SAGGIO DELLE TRANSAZIONI FILOSOFICHE DELLA SOCIETÀ REGIA, COMPENDIATE DA...

SAGGIO
DELLE
TRANSAZIONI FILOSOFICHE
DELLA
SOCIETA REGIA.
COMPENDIATE
DA GIOVANNI LOWTHORP.
Tradotte
Dall' Inglese nell' Idioma Toscano.

A SUA ECCELLENZA
LA SIGNORA CONTESSA
DONNA CLELIA GRILLA-BORROMEA.

IN NAPOLI, MDCCXXIX
Presso il Moscheni, e Compagni. *Con lic. de' Superiori.*

ECC.MA SIG.RA

VEnuto alle mie mani un Libro tradotto nella noſtra volgar Lingua dalla Ingleſe, che ha per titolo: *Tranſazioni Filoſofiche dell' Academia di Londra*: ſcorſi con grandiſſimo deſiderio per la fama di quella illuſtre Adunanza, la ſomma delle coſe, che conteneva; ed oſſervai, che tutto ripieno di gravi ſpeculazioni ed eſperienze ſu le principali coſe della natura, come ſono le Meteore, il Fluſſo e Refluſſo del Mare, il corſo de' Venti, l'origine de' Fiumi, li movimenti del Mercurio, e della Calamita, ed altre ſimili, ſarebbe ſtato per eſſer caro agl' Italiani ſtudioſi, e deliberato di pubblicarlo colle Stampe, nel tempo ſteſſo penſai, che

a niuno meglio potea dedicarsi che a V. Eccellenza per la perizia che ha di quella Lingua, in cui primieramente fu scritto, e per lo studio della Filosofia, e delle altre Scienze, nelle quali è penetrata così oltre la sua mente sublime sopra le forze del stesso, che resa lo stupore di più gravi Letterati, ne uguaglia oramai le di loro lunghe vigilie. Nè io temo rimprovero di adulazione quando ciò francamente profferisco, giacchè tanti sono del mio stesso parere, quanti uomini dotti di varie parti d'Europa hanno avuto la sorte d'ascoltare i filosofici ragionamenti di V. Eccellenza, espressi nelle varie lingue che felicemente possiede; ognuno de' quali nella quistioni proposte ha dovuto ammirare la solidità ed acutezza de' suoi argomenti, e restar sorpreso molte volte all'istanza delle repliche, risplendendo dappertutto una chiarezza di ratiocinio, ed una esatta cognizione di ciò che gl'Antichi seppero mai scoprire colle di loro meditazioni, e con la fabbrica de' Sistemi: di ciascuno de' quali così pratica e ben' intesa in ragionando si dimostra, che ben può dirsi aver ella seguito per varie Scuole la verità. Nè fia perciò maraviglia, se del suo giudizio finissimo tanto desiderosi concorrono a presentarle i di loro Libri Uomini dottissimi, fra quali lo stesso Vallisnieri onore della nostra Italia, il primo si fa pregio di comunicarle tosto le osservazioni che va facendo; sapendo egli quanto prevale il di lei talento, e come vada

scor-

scorrendo il dj lei felice ingegno nella cognizione dell'Universo. Supplico perciò umilmente V. Eccellenza di gradir quello picciolo dono, stimando io che non sia per esserle discaro, perchè recaralle almeno il piacere di comparar le proprie all'altrui meditazioni, e forse talvolta potrà destarle desiderio di tentar con più rapido volo nuove scoperte negl'immensi spazj delle cose create; e se in offerirlo a Dama di sì alto lignaggio, tralascio tutte quelle ufficiose maniere che sogliono usarsi, raccogliendo i fasti più gloriosi dei maggiori, come potrei dalle due generose Famiglie Grilla e Borromei, egli è, perchè converrebbero tali encomj ad ogn'altra Dama delle medesime: quella che più rara, e solamente propria di V. Eccellenza, si è, che ben le convenga il dono che le fo, e che possa non solo rettamente giudicarne, ma con ugual profondità di sapere mostrar al Mondo Letterario i frutti della sua mente, che sparsi nella eletta educazione de' suoi chiarissimi Figli accresceranno in loro i pregi e le dignità di sì chiara prosapia, come le prego dal Cielo, mentre col maggior ossequio mi rassegno facendole profondissimo inchino.

Di V. Eccellenza

Umilis. Divotis. et Ossequiosis. Serv.
Giov. Penserpicchi.

IL TRADUTTORE
A CHI LEGGE.

Siccome non ho intendimento se non di dare un Saggio delle Transazioni Filosofiche della Società Regia con questa mia piccola Traduzione, così mi è giuoco forza di giustificare la mia condotta in questa impresa, acciocchè il Mondo Letterato, il quale si è compiaciuto dimostrare tanto gradimento di alcune altre mie piccole fatiche, non creda essere pigrizia quella, che dal produrre l'Opera tutta mi abbia ritenuto: conciossiacosachè avendo più volte trascorso i tre volumi che la compongono, non vi ho saputo trovar cosa, oltre a quelle, che io qui presento, la quale non sia oltre modo cognita; e per non mi fidare della mia opinione feci una Traduzione della lunghissima Tavola delle materie, la quale ho sottoposto al giudizio di varj uomini di non ordinario senno, e letteratura, i quali mi hanno unanimamente asserito essere superflua ogni altra mia richiesta. Nientedimeno vi sarà per avventura taluno, il quale non ne sarà intieramente persuaso, onde voglio maggiormente compiacerlo nel porgerli appresso una succiata idea di tutta l'Opera.

Il Capo I del primo volume tratta di Geometria, Aritmetica, Algebra, e Logaritmotechnia, e sono tutte cose stampate dal Mersenno, Des Cartes, Renato Francesco Sluso, Abramo de Moivre, Bernovilli, Wallisio, e Hallejo; e siccome ne' tempi andati le ha ricevute alla spezzata la Società Regia, così le ha raccolte di poi in un solo corpo per fare onore a sè stessa, ed a quelli che gliele hanno presentate. Il secondo Capo contiene Trigonometria, e levar di pianta, eclchè pure non vi è cosa

nuo-

nuova. Il terzo Capo è dell'Ottica, e vi è tutto il trattato del Cavaliere Isacco Newton, che separatamente in Latino, ed in Francese è stato dato alla luce, oltre di che vi sono alcune considerazioni, problemi, ed esperienze, di Francesco Lino, di Alhazen, di Cristiano Hugenio, dello Slusio, di Monsieur Azout, del Campani, del Divini, dell'Hevelio, di Monsieur du Sons, di Buratini, e del Borelli, che già sono alla comune notizia del Mondo Letterato. Il quarto Capo è intorno l'Astronomia, e si è una raccolta di osservazioni fatte in varie parti, e della natura delle materie di sopra. Il Capo quinto tratta di Meccaniche, ed Acoustiche, ed il Wallisio, l'Hugenio, Oldenburg, Bernovilli, Leibnizio, l'Hallejo, e Monsieur Papin nelle prime, Monsieur Besnier, il Padre Lana, ed il Dottor Hook, mettono in campo le note loro proposizioni nelle altre materie. Il Capo sesto è dell'Idrostatiche, e Idrauliche, ed un trattato molto breve, perchè cose solamente del Boyle, e di alcuni altri Inglesi, eccettochè alcuni sfammenti del Dottor Papin, e del Dottor Reiselio, che sono omai cose tanto antiche, che vengono dimostrate quelle sperienze fino da alcuni, che di Città in Città vanno vendendo Crisometri, Idrometri, Termometri, Barometri, ed altri somiglianti strumenti. Il Capo settimo è intorno la Geografia, e la Navigazione, dove dall'Hugenio, dall'Hallejo, dal Cassini, dal Bulhaldo, si trovano molte note Ipotesi per trovare la Longitudine, ma tutte senza frutto; e poi vi sono trattati di Latitudine dall'Hevelio, e dall'Hallejo, e alcuni avvertimenti a' Naviganti da varj Autori circa la navigazione per isfuggire alcuni scogli novamente scoperti, le quali cose non sarianno al parer mio di utile alcuno, e di noja anzi che no, a' letterati di terra ferma. Il Capo ottavo è dell'Architettura Civile, e Marittima, che della prima l'Italia non ha che im-

imparare dalle Nazioni oltramontane, e per quella della fabbrica delle Navi, manca più tosto il danaro, e la potenza, che l'industria e l'ingegno da non restare indietro a qualunque altra Nazione. Il Capo nono tratta della Prospettiva, della Scultura, e della Pittura, che di queste arti sarebbe un portare a Samo i Vasi, e Nottole ad Atene il farne menzione. Il Capo decimo, il quale chiude il primo Tomo è sopra la Musica, e anche di questa sarebbe cosa ridicola il ragionare in un paese, dove più che in qualsisia altro ella fiorisce.

Il Capo primo del secondo volume contiene Fisiologia, Meteorologia, e Pneumatiche, dove principalmente ho stimato potere alcuna cosa utile ritrarne, ficchè ho tradotte le osservazioni più notabili fatte co' Barometri, non tanto in Inghilterra, quanto in varie altre parti del Mondo, e vi ho aggiunte le figure degli stromenti, e delle dimostrazioni. In oltre egli vi ha un trattato delle mutazioni del tempo dalle alterazioni della gravità dell' Atmosfera, della Circolazione de' vapori Aquei, della causa de' Venti de' Tropici, e della causa degli altri Venti, con una carta del corso de' Venti, nella qual materia concorrendovi il parere, e la sperienza di varj uomini insigni, non dubito punto che l'erudito Leggitore non vi abbia da incontrare straordinario diletto, e insegnamento. Ci sono poi alcune relazioni di piogge, di gragnuole, di nevi, di fulmini, di lampi, di archibalcei, e di effetti strani per tali cause occorsi, e per varie altre meteore in diverse parti del Mondo, le quali cose tutte a chiunque di leggere si diletta, per altro verso ancora sono notissime, onde le ho tutte tralasciate; e per le Pneumatiche sono unicamente le notiche sperienze del Boyle.

Il Capo secondo è Idrologia, dal quale ho raccolto una Ipotesi intorno al flusso, e riflusso del mare, dove

la

la materia è discossa per via di varie obiezioni e risposte di valeot' uomini, talchè vi ha campo da filosofarci sopra, e trovarci divertimento. Ci sono appresso molte descrizioni di pozzi, di laghi, d'inondazioni, di petrificazioni di acque, le quali si possono vedere ne' diversi libri de' Viaggiatori. Un piccolo trattato della origine de' fonti, e de' fiumi pareami che meritasse di non restare occulto, perciò nello intiero suo l'ho tradotto. Del resto non ho stimato di dover far conto di alcune relazioni di acque minerali, di bagni, di fonti di acque salate, e del modo di fare il sale nelle salme, perchè vi sono infiniti autori che ne hanno trattato. Il Capo Terzo è Mineralogia, e non contiene se non frammenti, e saggi di Opere, che al giorno d'oggi sono alla Luce. Il Capo Quarto contiene le Magnetiche, e queste pure ho reputate meritevoli della pubblica cognizione, perchè alcune a molte osservazioni, vi ha una Teorica della variazione della Calamita dal Dottor Hallejo, la quale può servire molti Secoli di occupazione a gli studiosi per investigare la verità. Qui termina la tenue fatica da me fatta, e siccome voglio lusingarmi che il cortese Leggitore siasi appagato dall' avere avuto sotto gli occhj i capi delle materie, e quelle riconosciute per superflue a tradursi che ho tralasciate fin quì, così non dubito punto che mi accorderà le seguenti, che appresso gli presento, altrettanto inutili. Il Capo Quinto tratta della Botanica, e dell' Agricoltura, e sono i saggi delle Opere del Ray, del Lister, dello Sloane, e di altri, che sono a chiunque si diletta di Botanica notissimi, e per l'agricoltura ella riguarda unicamente il clima dell'Inghilterra. Il Capo Sesto è Zoologia, dove pure fanno pompa il Ray, il Lister, e molti altri di varie nazioni i quali hanno scritto di tal materia.

Il Volume Terzo è diviso in due parti, che nella pri-

ma parte vi si tratta di Notomia, di Fisica, e di Chimica. Il Capo primo contiene la Struttura, le Parti esterne, ed i tegumenti ordinarj de' Corpi umani, dove nulla si trova di nuovo, o di raro. Il Capo Secondo tratta del Capo umano, ed il Malpighi, il Bartholino, ed il Fracassati vi fanno la prima figura per li loro discoprimenti, insieme con alcuni Autori Francesi, ed alcuni pochi Inglesi. Il Capo Terzo è del Collo, e del Torace, sopra cui non mancano opere eccellentissime in Italia, sicchè queste vi sarebbero molto debole comparsa. Il Capo Quarto tratta dell'Abdomine, e vi sono riferiti varj casi strani, a misura che da differenti parti, sono stati alla Società partecipati, e vi ha in taluno del favoloso anzi che nò. Il Capo Quinto tratta degli Umori, e degli Affetti generali del Corpo, dove la Circolazione del Sangue, e la trasfusione di esso da uno Animale in un altro, e ancora in alcuni uomini viene descritta, come già fu sperimentata inutilmente, e poi vi sono varie sperienze di liquori infusi nelle vene dal Boyle, da Oldenburg, e dal Fracassati. Molti casi d'Idrofobia, sempre mai incurabili, qualora il veleno siasi nel sangue intermato. Il Capo Sesto è dell'Ossa, delle Giunture, e de' Muscoli ed il Covvpero le cui opere sono oltre modo cognite al mondo letterato vi ha la maggior parte. Il Capo Settimo tratta de' mostri, de quali nell'acqua arzente se ne possono vedere in ogni Spezzieria. Il Capo Ottavo contiene il Periodo della Vita umana, e vi si ragiona di gente di età molto avanzata in varie parti del Mondo, conforme ne sono state mandate alla Società Regia le notizie, le quali in altri libri si veggono registrate. Il Capo Nono tratta di Farmacia, e Chimica, e sono cose già note del Lister, del Boyle, dell'Oldenburg, del Malpighi, dello Sturmio, e di altri Autori che hanno messo alle Stampe.

La

La parte seconda del Volume Terzo contiene Filologia, e Miscellanee, e nel primo Capo si tratta della Grammatica, nella quale il Wallis ha superato ogni altro come dalle Opere sue si può riconoscere. Il Capo Secondo è Cronologia, Istoria, e Antichità, e sono saggi di varj Autori, e viaggi di altri che sono di poi usciti alla luce. Il Capo Terzo tratta unicamente di viaggi, da' quali sono stati fatti alcuni estratti di osservazioni, e mandati poi per farsi un' onore più distinto colla Società Regia, senza obligar loro a leggere un libro lunghissimo, e per avventura nojoso. Nel Capo Quarto, ed ultimo vi hanno alcune Miscellanee di niuna curiosità in Italia, perche la maggior parte da essa ricavate.

Così mi pare di avere colla maggiore brevità possibile sodisfatto allo impegno che mi correva, e del Compendio delle Transazioni Filosofiche fino alla fine dell' Anno 1700 in tre volumi da Giovanni Lowthorp raccolto, in un certo modo aver dato un appagante conto, che se usciranno alla Luce le Transazioni dall' Anno 1700, fino al 1720., come ne corre la fama, che elle sieno sotto il torchio, allora mi adopererò novamente, e con tutta la maggiore attenzione per estrarne quello di più recondito, e notabile che potesse al finissimo gusto de' Letterati d'Italia adattarsi.

Gradisci questo mio desiderio di giovare a' tuoi studj; e vivi felice.

L'EDI-

L' EDITORE
A CHI LEGGE.

NOn cessa il nobilissimo Traduttore cotanto benemerito della Italiana Letteraria Repubblica di arricchirti, benigno Leggitore, delle proprie eruditissime fatiche. Non accade esporre in quanto pregio siano, e sempre saranno le Transazioni Filosofiche della Regia Società d'Inghilterra, e quanto debbano a' Letterati di quel Regno tutte le Scienze naturali più elevate. La varietà degli Esemplari, e la difficoltà di una Lingua poco comune in Italia rendea troppo lontano e peregrino quel frutto in un Paese, il quale per altro non ha poco contribuito a produrlo, ed ingrandirlo in Provincie cotanto da noi disgiunte. All'zelo del dottissimo Traduttore corrisponde il suo nell'atto di porgerti quest'Opera, da cui oltre l'utilità ed il diletto, ricaverà, io lo spero, il tuo studioso desiderio molti stimoli a provederti della... Traduzione, in cui sta attualmente occupata la penna dell'insigne Traduttore delle Transazioni Filosofiche suddette pubblicate dall'anno 1700. in avanti. Che se fra le vaste materie delle quali si tratta nella presente Opera, alcuna s'incontrasse meno conforme a' sentimenti di un vero Cattolico, io che so professarmi d'esser tale, protesto e mi dichiaro di proporla, con intendimento di esporre un semplice Sistema, e non mai derogando in menoma parte alle verità di esso: e vivi felice.

TRANSAZIONI FILOSOFICHE

TOMO SECONDO.

Capo 1. pag. 2.

Fisiologia, Meteorologia, Pneumatiche.

IV. Barometri, ed Offervazioni fatte con effi pag. 2.

1. IL Barometro, ovvero Baroſcopo fu primieramente renduto cognito al Pubblico da quel nobile Indagatore della Natura Monſieur Boyle, ed impiegato da Lui, e da altri a ſcoprire tutte le minute variazioni nella Preſſione, e Peſo dell' Aria. Con queſto Strumento egli fece varie offervazioni l'Anno 1659 e 1660., avanti che altre ne foſſero pubblicate, o che da Lui ne foſſe ſtato intefo ragionare.

Dal Dottor J. Beal. pag. 154.

2. Il Dottor J. Beal va tanto contento dello ſcoprimento di già fatto per mezzo di queſto Strumento, che egli lo ſtima uno de' più maravigliofi, che fia mai ſtato al Mondo. Poichè (dic'egli) chi fi ſarebbe creduto, che noi altri Uomini aveſſimo a trovar l'arte, di peſare tutta l'Aria che abbiamo ſopra il capo, in tutte le ſue mutazioni, e in un certo modo, a peſare, e diſtinguere dal Peſo, i Venti, e le Nuvole? Ovvero chi mai ſi ſarebbe creduto, che con Evidenza palpabile noi aveſſimo da arrivare a provare, che l'Aria ſerena ſia la più grave, e che l'Aria più denſa, e quando i Nuvoli più ſcuri ci ſtanno più da vicino, pronti a

disciorsi, ovvero specificarsi, fosse affinca la più leggiera?

1. Il mio Barometro a sfera io non l'ho potuto mai così effettamente riempiere di Mercurio da escluderne tutta l'Aria, e perciò debbo fidarmi più d'un cannello *Mercuriale*, e prendere da quello tutte le mie Annotazioni. Questo Cannello non è che 35 dita lungo, di una tenue cavità, e di cristallo, o vetro grosso.

2. In tutte le mie osservazioni da' 28. Maggio 1664. a questo dì 9. di Decembre 1665., l'argento vivo non ha mai salito che pochissimo sopra 30. dita, e mezzo.

3. Egli è rade volte salito tanto alto (ciò è 30. dita, e mezzo) principalmente a 13. Decembre 1664., facendo tempo bello così, e verso la sera.

4. Trovo nel mio Calendario di Giugno a 22. del 1664., a sette ore avanti mezzo giorno, in un bel tempo fatto, come dicono i Marinari, che il Mercurio era salito circa un mezzo dito sopra 30. Ma io temo di qualche sbaglio, conciossiachè io non feci quiva segno di essermene maravigliato: pure per 3. ovvero 4. giorni in quel tempo egli continuò alto, in tempo bello, stabile, e caldo, e per lo più al di sopra di 30 dita. Talchè io posso dire che il Mercurio salga al pari alto nella più calda Estate, che nel più freddo Inverno.

5. Nondimeno io ho sicuramente osservato, che salga un poco più per lo tempo freddo; e frequentemente tanto l'Inverno che l'Estate, che egli si trova più alto nelle mattinate, e nelle sere fredde, che al più caldo del mezzo dì.

6. Generalmente in un bel tempo stabile, tanto di Verno, che di Estate, il Mercurio sta più alto, che un poco avanti, o dopo, o pure in tempo di Pioggia.

7. Altresì generalmente scendeva più dopo la Pioggia, di quello che fosse avanti.

8. Generalmente ancora egli scende per venti grandi; e pareva che andasse alquanto più giù, quando io apriva verso di esso una gran porta per lasciare entrare il vento tempestoso; nondimeno l'ho veduto continuare molto alto in occasione di un vento tempestoso che ha durato trè, o quattro giorni.

9. Altresì generalmente egli sta più alto quando tira Levante, o Tramontana (*ceteris paribus*) che quando tira mezzo giorno, o Ponente.

10. Io ho provato diverse volte per mezzo di gagliardi fumacchi,

chi, e densi fumi di alterare l'aria nel mio Gabbinetto; ma non posso affermare, che il Mercurio si movesse meare di più di quello, che uno si farebbe aspettare dall'accrescimento del caldo. Quelli che hanno de Barometri a gnota possino provare se gli odori, ovvero i fumi alleggeriscono l'aria.

11 Non ho trovato in tutto questo tempo che le maggiori mutazioni dell'argento vivo sieno arrivate oltre a 2. dita, e tre quarti, ovvero 2. dita, e 7 ottavi al più.

12. Spesse volte ho trovato gran mutazioni nell'Aria, senza veruna percettibile mutazione nel Barometro; come in fere che cada la guazza, quando l'umido scende in quantità grande, e che la caligine talvolta pare che ci tolga la vista delle Stelle. Nelli antecedenti, e susseguenti giorni, i vapori sono stati tanto invisibilmente ritirati ab, che l'aria, e'l Cielo pareva sereno tutto quanto il giorno. Io stimo una gran mutazione quella del salire, e scendere delle guazze, e de' vapori (che vale dire leggierezza, e peso) e tra l'aria densa, e l'aria serena; le quali mutazioni talvolta continuano nel corso alternativo del giorno, e della notte, per una settimana, o due, di seguito; ed il Barofcopo tuttavia si terrà nel medesimo posto.

13 Alle volte (non dico sempre) il Barofcopo non si muove per alcune altre grandissime mutazioni nell'aria. Come ultimamente a 18 Dicembre essendo una giornata oltre modo chiara, e bella; ed il giorno dopo facendo un tempo assai scuro, e cadendo della Pioggia, e della neve, ma il Mercurio non si mosse. Così in occasione di venti impetuosi, e di calme.

14. Mi do a credere, che quelli che stanno molto all'aria aperta, e vanno assai fuori, possano ritrovare molte particolarità assai più esattamente di me, che non ho tempo sfoperato da farne la prova. Per esempio, e ciò serva per molti che se ne potrebbero annoverare, alli 16 Dicembre 1665 fu un giorno chiaro, e freddo; con un vento di Levante assai penetrante, e gagliardo, il Mercurio stava alto vicino alle 30 dita; intorno alle 3 ore dopo mezzo giorno io vidi un nuvolone nero venire alla volta nostra dal punto tra Levante, e Mezzo giorno, spinto dal vento di Levante. Il Mercurio non si mosse quel giorno ne per tutto il giorno dopo; Le Stelle erano brillanti, e l'aria quasi da per tutto era chiara, e serena, se non che intorno alle 9. ad un tratto si oscurò tutta il Cielo, ma non per questo vi fu mutazione di tempo; a 19. Dicembre continuò freddo, e fu un giorno chiaro fino alle 2. dopo mezzo giorno; ed

allora comparvero molti nuvoli densi in fondo del ponto di Ponente ; e ostentedimeno qui non fece variazione il tempo . Il vento, il freddo , ed il Mercurio alle medesime a 18 Dicembre il Mercurio calò quasi $\frac{1}{2}$ di dito, ed il Cielo era tanto sereno, l'aria tanto chiara, e tuttavia freddo, con un vento di Levante, che io mi meravigliava di qdello che potesse cagionare la discesa del Mercurio . Io mi aspettava che dovesse risalire come era solito , quando l'aria è tanto chiara . Io mandai fuori a caso il mio servitore, ed egli discoperse che i monti da 20 miglia lontani erano coperti di neve... Questa cosa parve che dimostrasse, che essendosi scaricata de' nuvoli l'aria per mezzo della neve , fosse divenuta più leggiera.

15. Io ho rade volte veduto essere grandissima la mutazione ad un tratto, talche io mi meravigliai una volta di vedere, che nel corso di un giorno egli calasse intorno a $\frac{1}{4}$ di un dito.

16. Alli 13. Gennajo 166$\frac{5}{6}$ il Mercurio stette (siccome fece ancora il giorno avanti) ad un quarto sopra 30. dita ; e pure quei giorni furono tutti due molto scuri, e nuvolosi, con un' aria alle volte molto densa, e caliginosa, la qual cosa segue di rado ; imperocchè per lo più io ho osservato il Mercurio star più alto in un tempo fatto, e chiaro, che in occasione di nuvolose , e caliginose nebbie . Questa sorta di aria densa, e di oscurità ha durato più di una settimana; in ultimo più freddo, ed il vento tra Levante, e Tramontana.

17. Non ho ancora trovato altro più infallibile Pronostico di queste mutazioni di tempo, che vengono dopo una lunga serenità , o un tempo fatto. E per avventura in Cimi più sereni , egli farà costantemente infallibile. Io ho una quantità d'Higroscopi di varie sorte; e gli vado osservando, siccome il trasudamento delle Pietre, e de' Marmi , e quanti altri famosi Pronostici , de' quali io sento ragionare; ma non so trovare cosa che tanto vicinamente indichi la mutazione del tempo quanto questa Bilancia . E l'aperto vero da conoscere il tempo si fa che non denota niente con certezza , poichè ha da obbedire a due Padroni, alle volte al peso dell'aria, alle volte al caldo, conforme sibe gli vien commandato.

18 Nel mese di Gennajo 166$\frac{5}{6}$ per molti giorni fu tempo af-

fai

fai ſcuro, talchè tutta la Gente ſi aſpettava di giorno in giorno una gran pioggia; e ſebbene talvolta ſi levaſſero delle folte nebbie, e cadeſſe della Pioggerella minuta, nientedimeno l'argento vivo ſi mantenne ad una grande altezza, la qual coſa mi diede indizio che non vi poteſſe eſſere alcuna gran mutazione di tempo, e non reſtai punto ingannato.

19. Se il Mercurio talvolta dopo caduta la Pioggia ſale ad una buona altezza (come alle volte, ma non ſempre lo fa) allora io mi aſpetto una ſtabile ſerenità; ma ſe continua dopo la pioggia in un moto di diſceſa, allora mi perſuado che debbiamo avere una continuazione di un tempo rotto, e piovoſo.

20. Che noi troviamo il tempo più freſco, ſentiamo più freddo, e ſiamo più languidi quando il Mercurio ſta più giù, e che l'aria è più leggiera, oltre alle altre cauſe, io ſtimo che ſiccome l'aria è a noi lo reſpiro della vita, come l'acqua è a' Peſci; così quando noi ſiamo privi della conſueta miſura di queſto noſtro cibo, ella è la medeſima coſa con noi, che quando vien levata l'acqua a' Peſci.

21. La più baſſa diſceſa del Mercurio che ſiaſi data da tutto quel tempo in quà, che io ci faccio oſſervazione, fu a 26 di Ottobre 1665 verſo la ſera; quando egli arrivò vicino a 27 dita e mezzo. La qual coſa io trovo minutamente deſcritta nelle mie Annotazioni del Tempo, come ſeguei

Ottob. 25. di mattina; Mercurio a 28. dita e mezzo, gran borraſca, e molta pioggia.

Ottob. 26. di mattina; Mercurio a 28, vento quieto, nuvolo denſo, e ſcuro.

Ottob. 26. verſo ſera; Mercurio a 27 $\frac{1}{2}$ quel giorno, e per alcuni ſuſſeguenti, il tempo fu variabile, ſpeſſe pioggie, e come vedete il Mercurio era più baſſo del ſolito.

22. Sopra il luogo dove ſta queſto cancello Mercuriale, io ho accommodata una macchina indicante i venti, e così eſatta, che io poſſo vedere qualſiſia de' 32 punti del vento, mezzi punti, e quarti a una buona diſtanza. Eſſa ſarebbe una buona coſa l'avere una lanceta che additaſſe i venti nello aſcendimento, e nella diſceſa loro, quanto ne' loro laterali ſcheggiamenti.

23. A cagione di mutazione di tempo, e di vento il Mercurio è calato da 27. Marzo, più di un dito, e queſta paſſata notte de' 28.

Marzo

Marzo a causa di pioggia, e di vento di mezzo giorno è calato mezzo dito.

24. Io trovai l'argento vivo a 13. Dicembre 1669 più alto di quello che io ardisca di positivamente affermare di averlo veduto mai, dapposchè l'ho in mia cura, ciò è da 24. di Marzo 1664. in qua. Egli era computamente, ed apparentemente più di un mezzo dito più alto di 30 dita. Egli continuò così a' 14., e qualche parte del dì 15. intorno a quella medesima altezza; e talvolta manifestamente più alto, ad una ottava, o decima parte di un dito. Per questo Baroscopo io ho due Cannelli di vetro in un vaso di stagnante argento vivo; ed ambidue si accordavano insieme a questo indizio. Il tempo a prima vista era molto chiaro, e bello, con una brinata moderata, la quale si liquefaceva pe'l caldo del Sole. L'aria era quietissima, senza punto di vento, e la macchina detta di sopra che accennava, che il vento era direttamente a Levante tutto il primo giorno, così e alli 13. Dicembre. Il vento poi alli 14. Dicembre tirò un poco a Maestrale, e tornò presto presto a Levante, tuttavia in modo da essere fra Tramontana, e Levante. Mentre seguiva quest' agitazione, o cambiamento di venti il Mercurio calò un poco, e di poi quando fu ristabilito il vento, il Mercurio salì un poco più alto, di quello che egli fosse stato il giorno avanti.

La Casa mia, ed il mio studiolo dove io tengo questo Baroscopo sono situati sulla falda di una Collina; nella più alta parte di questo Facse, ed a mio giudizio vicino al Livello della sorgente di un Fiume, il qual Fiume scorrendo placidamente, e scaricandosi nel Mare di Severn, intorno a 20., ovvero 30 miglia a Ponente di Bristol, non possiamo essere molto al di sopra del Livello del Mare. Il mio Termoscopio stando accanto accanto al suddetto mio Barometro, era giusto all'altezza dell'ordinario Tempo che dighiaccia. Nelli susseguenti giorni fu più freddo. Se la freccia della passata Estate, o qualche altra cosa abbia fatto inchinare quest' Aria d'Inverno ad avere più peso dall'ordinario, o si vero una più gagliarda molla, io lo debbo rimettere alla considerazione de' più periti.

Dott. Wallis num. 10 pag. 169.

3. Nel mio Baroscopo non ha mai trovato l'Argento vivo più alto di 30 dita, o è più basso di $\frac{2}{8}$ (almeno appena da potersi distinguere; non $\frac{1}{16}$ di un dito più alto di quello, nè più basso di

que-

questo) La qual cosa io dico, non solo per mostrare i limiti, entro i quali io ho osservato starsi il mio, cioè, due dita intiere, ma parimente per una riprova dell'essere scevro dall'Aria l'Argento vivo. Imperocchè sebbene il mio Argento vivo fosse accuratamente esausto d'Aria, tuttavia io trovo molto meglio quello di cui si serve il Signor Boyle. Conciossiachè paragonando al tempo istesso il suo col mio, ed ambo in Oxford, a non molta distanza, io trovo stare il suo Argento vivo sempre qualche poco più alto del mio (talvolta vicino a un quarto di un dito;) della qual cosa io non so rendere altra più probabile ragione di quella, che il mio Argento vivo bisogna che sia più grave del suo; ovvero che il suo è meglio rinettato dall'Aria, (se non fosse, come potrebb'essere la differenza dell'Orifizio, o pure altre circostanze del Tubo, che cagionino tale alterazione; essendo il mio Tubo più lungo del suo, ed avendo un più largo Orifizio.) E per somigliante ragione, siccome il suo è situato più alto del mio, così un altro, meno rinettato dall'Aria, può trovarsi al tempo istesso considerabilmente più basso, ed in conseguenza al di sotto di 28 dita, nel grado suo più basso.

In un Tempo denso, e nebbioso trovo che il mio Argento vivo sale; la qual cosa io ascrivo alla gravità de' Vapori nell'Aria.

Quando fa Sole, parimente sale (e comunemente quanto è più bello il tempo, viepiù si alza;) la qual cosa io stimo, che si possa in parte imputare a' Vapori sollevati dal Sole, i quali rendono l'Aria più grave, ed in parte al caldo, il quale accresce la Potenza Elastica, o la forza della molla dell'Aria. L'ultima delle quali cose ho tanto più volentieri addotta, perchè ho spesse volte osservato allora che fa Sole, che essendo soppraggiunti de' Nuvoli per qualche considerabile tempo (come di un ora, o due) l'Argento vivo è calato; e di poi al ricomparire del Sole, egli è risalito al medesimo posto.

In tempo piovoso, egli suol calare (della qual cosa è ovvia la ragione, perchè l'Aria si viene ad essere alleggerita, di tutta quella che cade) e parimente quando nevica, ma non tanto come quando piove. E tal volta io l'ho osservato in occasione di brinata calare nella notte.

Quando tira vento io trovo che generalmente cala; e ciò viepiù universalmente, e più distinguibilmente, che per pioggia: (la qual cosa io l'attribuisco a' venti, i quali muovono collateralmente l'Aria, e per via di ciò non permettendole di premere tanto direttamente allo'ngiù; come appunto veggiamo nel nuotare &c.) E non l'ho

mai

mai trovato più basso, di allora che fa un gran vento.

Io ho spesse volte osservato calare il mio Argento vivo senza veruna causa visibile in casa, per lo chè sono andato a vedere fuora, e mi sono accorto (dall'apparenza de'nuvoli spezzati, o di altro) che egli era piovuto in paese non guari lontano, benchè non qui da noi. Laonde l'Aria venendo alleggerita, l'Aria nostra più grave (non ci essendo piovuto) si può essere scaricata sopra di quella più leggiera.

Num. 55 *pag.* 1118.

Comecchè per l'addietro ho osservato che quando fa caldo l'Argento vivo nel Barofcopo era solito di assai pèrcettibilmente salire, ed in particolare allora che fa Sole, e nell'ore più calde del giorno; lo trovo adesso (avendo tenuto gli stessi Barometri per lo spazio di 5. anni senza mutar di luogo) che il caso, per questi due ultimi anni passati è alquanto diverso: e che quando fa Sole, ed è gran caldo, l'Argento vivo più tosto cala un poco; e che pe'l gran freddo, e pe'l ghiaccio forte ei salga. In fumo che la causa di queste contrarie osservazioni sia questa, ciò è, che l'Argento vivo quando fu messo da principio nel Tubo, o Barofcopo, non fosse tanto perfettamente rinserato dall'Aria, che alcuna piccola quantità di essa non vi rimanesse, le quali particelle nascoste, con tutto che tanto piccole da non poter essere distinte coll'Occhio in bolle, e sonagli, tuttavia per mezzo dello esterno caldo (dando nuova forza, come è solito, alla di lei Potenza Elastica, o alla sua molla) venivano ad essere talmente dilatate da rendere l'Argento vivo specificamente più leggiero, ed in conseguenza a farlo alquanto salire, e di poi nel ritramento dell'esterno caldo, la molla dell'Aria tornando a indebolirsi, faceva sì che l'Argento vivo si contraesse nuovamente entro l'antecedenti sue minori dimensioni, e così divenisse più grave, e non arrivasse a salire al segno di prima, quando faceva più caldo. Ma ora, che l'Argento vivo è stato per lo spazio di cinque anni, e più nel Tubo, egli si è rinettato meglio per mezzo del proprio suo peso da quella poca di Aria, che vi era, e quell'Aria liberatasi dall'impaccio dell'Argento vivo, e salita su nella parte vota del Tubo al di sopra dell'Argento vivo, opera tutto all'opposto; ciò è, quando per mezzo del caldo (che si rinforza la sua molla) ella è dilatata, ella preme allo'ngiù sopra l'Argento vivo, e alcun-

poco

poco lo comprime ; e per lo contrario, quando per mezzo di gran freddo, o ghiaccio quest' Aria (per lo indebolimento di sua molla) si riconcentra, l'Argento vivo liberatosi da quella pressione torna a salire un poco. Ma l'alzare, e abbassare a questo conto (quanto per l'avanti, quando l'Aria era nell' Argento vivo, come ora, che egli ne è salito al di sopra) non è cosa molto considerabile, mentre non eccede la duodecima parte di un dito.

Voglio aggiugnere un altro accidente, del quale ultimamente presi notizia. Io osservai nel prossimo passato gran freddo, che una gocciolina di acqua, (la quale era stata adoperata di bel principio per rinettare dall' aria l'argento vivo, e la quale era fin da quel tempo rimasta sopra l'argento vivo entro il Tubo) era ghiacciata, e stava fortemente attaccata al vetro. Sopra di che io scossi un poco il Tubo muovendolo in sù, e in giù, in maniera da fare ondeggiare l'argento vivo, e che vi battesse. Il romore in occasione di questi colpi, non era un certo rumore ottuso, come quello che l'argento vivo ed altri liquidi sogliono fare all' aria aperta, urtando contra vetro, o ghiaccio, o altri simili Corpi duri; ma un romore forte, e acuto, come quello che sogliono fare i metalli duri, battendo l'uno contra l'altro, ovvero, come se questo ghiacciuolo fosse stato battuto in certa guisa da un solido pezzo di ferro, o di altro mettallo di somigliante grandezza. La qual differenza di romore, da quello che sarebbe stato all' aria aperta (dove l'aria di mezzo avrebbe dovuto prima essere sfacciata, che l'argento vivo avesse potuto battere contra il ghiacciuolo, e per via di ciò il colpo del Corpo liquido ne sarebbe restato ottuso, o rotto) io l'attribuisco a quella vetezza di aria, che era tra il ghiacciuolo, e l'argento vivo.

Alli 7 di Gennajo 16$\frac{69}{70}$ il Baroscopo era a 29, ma per alcuni giorni avanti intorno a 28 $\frac{7}{8}$ (il tempo essendo stato ventoso, e piovoso) e così stava al freddo, intorno alli 23 Dicembre, ma allora cominciò a salire, fino a circa li 2. di Gennajo a 29 $\frac{1}{8}$; ma era stato alli 13. Dicembre a 30 $\frac{1}{8}$; che era il più alto segno, al quale io abbia mai veduto arrivare il mio Baroscopo; come 27 $\frac{7}{8}$ è il più basso segno, al quale io l'abbia osservato, nel mese di Ottobre a di

26 del 1664, l'altezza sua consueta essendo intorno a 29, o qualche poco più.

Da Monsieur Boyle n. 11 p. 181

4. Ella farà cosa, che tornerà molto in acconcio, che gli Osservatori deno notizia della situazione del luogo, dove tengono i loro Baro netri, non solamente perchè ciò servirà agli Uomini per dar giudizio, s' gli strumenti sieno stati fatti a perfezione, ma principalmente perchè con tutto ciò che il Baroscopo sia buono (anzi per esser tale) le osservazioni varieranno assai; anche quando l'Atmosfera sia nel med-simo stato, quanto al peso, se uno degli strumenti starà in una parte del paese, che sia considerabilmente più alta, dell' altra.

In riprova del precedente avvertimento, io debbo adesso informarvi, che avendo io in queste parti due appartamenti, l'uno a Oxford, il quale voi sapete che sta in un basso, lungo il Tamigi, e l'altro ad un luogo 4 miglia distante, sopra una collinetta, io trovai nel paragonare i due Baroscopi, che io aveva fatti, l'uno a Oxford, l'altro a Stanton di S Gio che se bene il primo fosse bonissimo, e sia stato tenuto per tale pel corso di molti anni, e che l'altro sia stato molto accuratamente riempiuto; niente-meno perchè nel luogo più alto l'incumbente parte dell' Atmosfera bisogna che sia più leggiera, che nel luogo più basso, egli vi ha sempre mai fra di loro una differenza di quasi due, o tre ottavi di un dito. Ed avendo alle volte ordinato a' miei servitori di prender notizia della disparità, e diverse state osservatala diligentemente da per me stesso, qualora io andava innanzi, e indietro da Oxford a Stanton, io trovava generalmente che il Barometro di Oxford, e l'altro di comun consenso in un certo modo alzava, e abbassava unitamente in maniera tale, che nel primo il Mercurio era ordinariamente $\frac{1}{8}$ più alto, che nell' altro. Le quali osservazioni ci possono insegnare, che l'esalazioni sotterranee, che salgono sù nell' aria, ovvero le altre cause del variam. peso dell' Atmosfera, molte volte, e almeno in alcuni luoghi, assai uniformemente sturbano l'aria ad una maggiore altezza, di quello che io ardirei di concludere, prima che io avessi fatta questa esperienza.

Ma la maggior parte delle Barometriche osservazioni sono a qualch'

qualch' eccezione sottoposte; e così ho trovata essere la preaccennata. Cunciosiacosache (per tralasciare le minori variazioni) cavalcando io un dopo pranzo da Oxford a Stanton, ed avendo prima di montare a cavallo dato d'occhio al Baroscopo nel primo di questi due luoghi, io fui alquanto sorpreso in arrivando all' altro, che in luoghi di così poca distanza, e non ostante la brevità del tempo (che non fu più di un' ora, e mezzo, se anche tanto) il Barometro a Stanton mancasse della consueta sua distanza dall' altro, vicino a un quarto di un dito, benchè il tempo fosse quieto, e bello, e che non vi apparisse alcuna manifesta mutazione nell' aria, alla quale io potessi ascrivere una tanta variazione; e benchè ancora da quel tempo in quà il Mercurio in ambi li strumenti abbia per lo più continuato a salire, e scendere come prima.

L'argento vivo da qualche tempo in quà è stato per lo più tanto alto, che mi ha dato motivo di prenderne notizia: e intorno a 12 di Marzo 166 $\frac{5}{6}$ a Oxford l'argento vivo era più alto che, per quanto io ne sappia, egli sia stato ancora osservato in Inghilterra, ciò è, circa $\frac{5}{16}$ sopra 30 dita; ma alle prime considerabili scosse di acqua, che hanno interrotta la nostra lunga siccità, come io predissi molte ore avanti, che l'argento vivo sarebbe stato molto basso (un vento impetuoso concorrendo colla pioggia) così a Stanton io lo trovai che era calato $\frac{3}{8}$ sotto alle 29 dita.

Assai malagevole cosa ella si è lo stabilire alcuna regola generale intorno al salire, e scendere dell' argento vivo; nientedimeno in queste parti la più sicura si è, che quando tira un gran vento il Mercurio sta più basso; e questa medesima talvolta fallisce.

A Cab Cors in Guinea da Monsieur Heathcot n. 1. 8. p. 578

5. Al mio arrivo quì attaccai il mio Barometro, e trovai che l'argento vivo era salito a 29 dita, e in una burrasca di vento a 29 $\frac{1}{10}$: ma uno straniero per accidente mi ruppe il cannello, dimodoche non ho potuto fare altre sperienze.

In Jamaica del Cavalier Guglielmo Beefton. n 320 p. 225.

6 Quando il mio Barometro fu primieramente affisso, il Mercurio stava a un grado sotto il variabile, Io l'offervava ogni giorno diligentemente, e trovai che la mattina avanti la levata del Sole egli stava lì; ed a misura che creſceva il caldo col giorno, egli calava a vicino un grado sopra la Pioggia; ivi continuò per molti giorni, nè mai si alterava più di tre gradi, benchè talora fosse bel tempo, talora piovesse, e talvolta fosse nuvolo; e una mattina avendo lasciata aperta la fineſtra, ed il Sole avendo la declinazione Meridionale, egli venne a ſplendere ſopra la viſibile parte del Tubo, e in una mezz' ora calò 3 gradi, (la qual coſa io non gliele ho mai veduta fare per caldo in Inghilterra). Io subito chiusi la fineſtra, e in un' ora di tempo riſalì al punto di vicino a un grado del variabile, dopo che avea tenuto queſto corſo in varie ſorte di tempi, per lo ſpazio di 6 ſettimane incirca, cominciai a dubitare che non foſſe bene aggiuſtato, e perciò lo calai giù, tornai a riempiere il Tubo, lo voltai tre, o quattro volte ſottoſopra perche uſciſſe l'aria, e lo riattaccai con grande accuratezza, e da quel tempo in quà egli continua nella medeſima maniera, non mai che a un grado del variabile, nè a baſſo che a un grado della Pioggia, dimodochè l'intero progreſſo del Mercurio è ſolamente $\frac{1}{10}$ di un dito.

Il più baſſo grado del Barometro; dal Veſcovo di Cloyne n 243 f 293.

7 Alli 3 di Marzo del 168 $\frac{6}{7}$ verſo la ſera noi avemmo di gran Tuoni, e per quel giorno, e il giorno dopo il Mercurio nel Barometro era molto più baſſo di quello, che io l'abbia mai oſſervato; cioè, a $\frac{2}{10}$ ſopra 28 dict.

La concordia de' Barometri a Londra, e a Towmley; da Monſieur Towmley n 208 p 56.

8 Io ho trovato mediante l'oſſervazioni del corſo di anni intieri meſe, mandatemi da Monſieur Flamſtead, che il Mercurio sempre

pre mai fallì, e fece tanto a Londra che quì per l'appunto al medesimo tempo; Io l'ho sempre trovato più tosto più di $\frac{3}{10}$ di un dito più basso quì, che là, perchè noi siamo situati in apparenza in una valle, rispetto al terreno circonvicino, ma siamo considerabilmente più alti degli altri paesi bassi vicino al mare, dove l'aria è poco diversa da quella di Londra, Io conferma di quello che ho detto, mi do a credere che non vi saranno per dispiacere due notabili osservazioni, che da Monsieur Flamstead, e da me, fono state al tempo istesso fatte, ciò è alli 17 Novembre 1674. quando trovando che il Mercurio scendeva molto presto, e molto basso, ora 'ci badammo con tutta l'attenzione, ed ambidue osservammo, che a 2 ore dopa mezzo giorno egli stava più tosto calando, e alle 4. dopo mezzo giorno più tosto salendo; ne' quali tempi l'altezza quì era solamente 27., 63. ditta, e a Londra $\frac{3}{10}$ più alt.

TRANSA-

TRANSAZIONI FILOSOFICHE

TOMO SECONDO.

Capo I.

Fisiologia, Meteorologia, Pneumatiche.

VII. *Altezza del Mercurio in cima della Montagna di Snowdon; da Monsieur Halley.* pag. 13

I. ALli 26. di Maggio 1697 tra l'un' ora, e le due dopo mezzo giorno in cima della Montagna di Snowdon io replicai tre volte la sperienza del Torricelli, e altrettante volte trovai l'altezza del Mercurio 26. dita, e 1 grado. Ed essendo venuto a basso a Llamberis a piedi della Montagna intorno alle 6 ore dopo mezzo giorno, io lo trovai altrettante volte a 29 dita, e 4 gradi. Il giorno dopo circa 8 ore dopo mezzo giorno io trovai il Mercurio per una triplicata sperienza stare a 29 dita, 9 gradi, in vicinanza grande della superficie del mare; quando al medesimo tempo a Llanerch nella Contea di Denby (circa 25 miglia a Levante di Snowdon; e 6. dal mare, molti piedi al di sopra della sua superficie) al Barometro di Monsieur Davis egli era sopra 29. $7\frac{1}{2}$. E l'aria continuò tanto prima che dopo nel medesimo stato. Quinci io conchiudo, che la differenza della Pressione dell'aria sul mare, da quella in cima di Snowdon è qualche cosa più di 3. dita, e 8. decimi. I'avrei bramato di avere uno di quei Barometri portatili di Monsieur Hunt; il quale per certo sara bastantemente accurato per prendere i Livelli per portar l'acqua da luoghi remoti, e certamente meno sottoposto a sbagli; essendovi una decima parte di un dito per ogni 30 Jarde (che una Jarda, è un braccio e mezzo) che si possono evidente-

dentemente dividere in molte parti. La Montagna di Snowdon fu misurata da Monsieur Cafwel cogli strumenti di Monsieur Adam, e trovolla alta 1240 Jarde; La quale altezza facendo calare il Mercurio 3 dita, e 8 decimi, può servire di esemplare, sinoattanto che, se ne ottenga un migliore da un luogo più alto.

Considerata dal Dottor Wallis n. 233 p. 653.

2. Questa Osservazione sarebbe stata più utile, se ella fosse stata replicata a diverse altre altezze perpendicolari a misura della salita. Conciossiachè da cotali comparative osservazioni, noi potremmo formare alcun giudizio dell'altezza dell'Atmosfera.

In cima della più alta Torre di Londra, da Monsieur Derham n. 236 p. 2.

VIII. Nel mese di Settembre del 1696 io osservai la variazione del Mercurio in cima della Torre detta il Monumento, e trovai per mezzo di uno de' migliori Barometri portatili di Monsieur Quare, che il Mercurio calò una decima parte di un dito all'altezza di 80. piedi, e $\frac{2}{10}$ a 160 piedi di altezza.

Ma dopo questo, trovando le mie osservazioni un poco differenti da quelle di Monsieur Halley sulla Montagna di Snowdon; mi provvidi di un Tubo di vetro ben pulito, e alquanto grandetto, e tornai a farne la prova con maggiore accuratezza nel mese di Novembre del 1697 nella seguente maniera; Accommodai il Tubo tra certi fili di ferro, e lo riempiei di Mercurio ben purgato, il quale essendo esausto di tutta l'aria, allora io tuffai il fondo del Tubo in una larga Cisterna di Mercurio, e poi fermai insieme il Tubo, e la Cisterna, in una spezie di custodia di fil di ferro. In cima io lasciai una sorta d'occhio nel fil di ferro, per attaccare tutto il Barometro a un filo, acciocchè potesse stare pendolone, la qual cosa è assolutamente necessaria, perchè se la Cisterna venisse ad essere più profonda da una banda, che dall'altra, ovvero se il Tubo pendesse più da una parte che dall'altra, se ne cagionerebbe una grande, ed erronea variazione nel Mercurio di sopra, a tenore che il Tubo stasse perpendicolarmente, o nò.

Lo strumento mio essendo in questa guisa, a mio credere, puntual-

tualmente preparato, contrassegnai esattamente l'altezza dell'argento vivo sopra due piccole strisce di foglio impastate da ciascuna parte del Tubo, tanto in fondo, che via via come io andava salendo sopra la Torre del Monumento. Io misurai le differenze dell'altezza del Mercurio per mezzo di una scala di decime parti di un dito, fatta di sottilissimo ottone. La quantità della salita che io faceva, la misurai per mezzo della Catena di Monsieur Gunter, perchè un filo si sarebbe allungato. E per via della più accurata osservazione che io potessi fare, trovai che all'altezza di 82 piedi il Mercurio calò $\frac{1}{10}$ d'un dito, ed in circa a 164 piedi $\frac{2}{10}$.

Trattenendomi alquanto lassù mi accorsi che la pressione dell'Atmosfera era alcun poco alterata, dimodochè il Mercurio mentre che io scendeva era intorno a 0, 01 di un dito differente dalla mia osservazione in salire. Sopra di che tornai a replicare la mia sperienza salendo, e scendendo più presto. In ambi li quali tempi, le mie osservazioni si accordarono esattamente colla prima prova. Dalla qual cosa io conchiuso, che ad ogni 82 piedi di altezza, o all'intorno il Mercurio sia per calare $\frac{1}{10}$ d'un dito. Ma sono inclinato a credere, che il Mercurio cali, o salga talvolta più, talvolta meno ad una medesima altezza. Come per esempio, se il Mercurio calerà 0, 1 d'un dito all'altezza di 82 piedi, quando il Mercurio sarà a 30. dita nel Barometro, io domando, se egli sia per calar tanto, se il Barometro fosse a 29 dita.

L'alterare del Cilindro Mercuriale, a qualsisia Elevazione sulla superficie della Terra, dal Dottor Halley n. 181 p. 104.

IX Egli è stato dimostrato per mezzo di indubitate sperienze, che la gravità specifica dell'aria vicino alla superficie della Terra, a quella dell'acqua, stasse una volta come 1. a 840, poi come 1. a 852, ed in terzo luogo, in un larghissimo vaso, che teneva dieci bocali, come 1 a 860. Lo che tutto, considerando la difficoltà della sperienza, si accorda assai bene, il Mercurio stando in tutti quei tempi intorno a 29 dita, e $\frac{1}{4}$; ma perchè eravamo d'Estate, e che per conseguenza l'aria era rarefatta, quando si fecero queste prove, noi possiamo senza manifesto errore asserire in nu-

meri

meri rondi, che il Barometro ſtando a 30 dita, ed in un ſtato medio di caldo, e di freddo, la gravità ſpecifica dell'aria a quella dell' acqua ſia come 1. a 800. Per via di ſomiglianti prove lo peſo del Mercurio, a quello dell'acqua è come 13 e $\frac{1}{2}$ a 1. ovvero ſi oltre... Talche lo peſo del Mercurio, a quello dell'aria ſta come 10800., a 1., ed un Cilindro ripieno d'aria di 10800 dita, ovvero di 900. piedi è eguale a un dito di Mercurio; e ſe l'aria foſſe di una denſità eguale, come l'acqua, tutta l'Atmoſfera non ſarebbe più alta di 5. miglia, e 1 decim., e a miſura che d'Atomberno foſſe portato ſù, a ogni 900 piedi calerebbe un dito. Ma l'eſpanſione dell'aria crescendo alla medeſima proporzione, che l'accumbente peſo dell'Atmoſfera diminuiſce, cioè, ſecome il Mercurio nel Barometro cala, le parti ſopertori dell'aria ſono molto più rarefatte delle inferiori, ed ogni ſpazio corriſpondende a un dito di argento vivo, ne diviene... di mano in mano maggiore, talche l'Atmoſfera ſi dovrà eſtendere a una molto maggiore altezza.

Queſte Eſpanſioni di aria ſtando reciprocamente come le altezze del Mercurio, evidente coſa è, che per mezzo della Curva dell' Iperbola, e delle ſue Aſimptote, ſi poſſono ſpiegare la ſuddette... Eſpanſioni a qualſiſia data altezza del Mercurio; Conciofiache per mezzo della 63. Prop. lib. 2. Conic. Mydorgii, i rettangoli ABCE, Fig. 9. AKGE, ALDE, &c. ſono ſempre eguali, e conſeguentemente i lati CE, KG, LD &c. ſono reciprocamente come i lati AB, AK, AL ſuppoſti eguali alle altezze del Mercurio, o alle preſſioni dell' Atmoſfera, le linee CB, KG, LD, eſſendo a quelle corriſpondenti, ſaranno come l'Eſpanſione dell'aria ſotto quelle preſſioni, o le... mole che la medeſima quantità d'aria occuperà; le quali Eſpanſioni venendo preſe infinitamente molte, ed infinitamente piccole (a tenore del metodo degl'Indiviſibili) la loro ſomme darà gli ſpazj d'aria... tra le diverſe altezze del Barometro; che vale a dire, le ſomma di tutte le linee tra CB, e KG, ovvero l'area CB, KG ſarà proporzionata alla diſtanza, o allo ſpazio che ſi trova tra i livelli di due... luoghi nell'aria, dove il Mercurio ſtarebbe alle altezze rappreſentate dalle linee AB, AK. Talche gli ſpazj dell'aria che corriſpondono a parti eguali del Mercurio nel Barometro, ſono come le Aree CBKG, GKLD, DLMF, &c. Queſte Aree ſoqo ancora, a tenore della Dimoſtrazione di Gregorio di S. Vincenzio, proporzionate a' Logaritmi de' numeri che eſprimono le ragioni di AK, ad AB,

di AL, ad AK, di AM, ad AL &c. Talche per mezzo della Tavola comune de' Logaritmi, l'altezza di alcun luogo nell'Atmosfera si può facilissimamente trovare, avendosi alcuna assegnata altezza del Mercurio: Concioſſiache la linea CB nella Iperbole, della quale le Aree descrivono la Tavola de' Logaritmi, essendo 0, 0144765, farà come 0, 0144765, alla differenza de Logaritmi di 30., e come alcun'altro numero minore, così 900 piedi, o lo spazio corrispondente a un dito di Mercurio, se l'aria fosse egualmente premuta con 30 dita di Mercurio, ed in ogni luogo conformemente alla altezza del Barometro nell'aria, dove egli sta a quel minor numero di dita: E per via della conversione di questa Proporzione si potrà trovare l'altezza del Mercurio, avendosi l'altezza del luogo dato. Da queste Regole io ho formato le seguenti Tavole.

Altezze date del Mercurio	Altezze		Altezze date	Altezze del Mercurio
Dita	Miglia	Piedi	Piedi	Dita
30		0	0	30,00
29		915	1000	28,91
28		1862	2000	27,86
27		2844	3000	26,85
26		3863	4000	25,87
25		4922	5000	24,93
20		10947	miglia 1	24,67
15		18715	2	20,29
10		29562	3	16,68
5		48178	4	13,72
1		51831	5	11,28
0, 5		110547	10	4,24
0, 25		129262	15	1,60
0, 1	28, ovvero,	154000	20	0,95
0, 01	41, ovvero,	216169	25	0,23
0,001	53, ovvero,	278398	30	0,08
			40	0,012

Da questi supposti egli apparisce, che all'altezza di 41 miglio, l'aria viene ad essere tanto rarefatta, che ella occupa 2000. volte lo spazio che ella suole quaggiù occupare, e all'altezza di 53 miglia ella si spanderebbe 3000. volte; e più. Ma probabile cosa ella si è che la potenza maggiore di sua molla non si possa dilatare ad una così vasta estensione, e che nessuna parte dell'Atmosfera arrivi a più di 45 miglia dalla superficie della Terra.

Pare che questo venga confermato dalle Osservazioni del Crepuscolo, il quale comunemente viene osservato cominciare, e finire, quando il Sole è intorno a 18 gradi sotto l'Orizzonte: poichè supponendosi che l'aria riflette la Luce dalle sue più rarefatte Parti, e che fino a tanto che il Sole illumina alcuno de' suoi Atomi, essi sono visibili a quell'occhio, il quale non ne venga impedito dalla Curvata della Terra, ne seguirà che la Proporzione dell'altezza di tutta l'aria, al Semidiametro della Terra, starà all'incirca come 1. a 90. ovvero come l'Eccesso della Secante di circa 8. gradi, e mezzo al Raggio. Poichè supponga si E per l'occhio dell'Osservatore, Fig. 2.
S un luogo dove il Sole tramonta alla fine del Crepuscolo: m E, e l'arco E S, ovvero T C A si trovi essere 18 gradi, l'eccesso della Secante della metà della medesima E C H, sarebbe l'altezza dell'aria, cioè G H. Ma il Raggio del Sole A S H, ed il Raggio visivo E H, soffrono una refrazione di circa 32 ovvero 33 minuti, mediante la quale essendo piegati allo 'ndentro da H, verso G, l'altezza dell'aria non ha di bisogno di essere tanto grande, quanto se andassero per linea retta; ed avendo preso dall'angolo E C S la doppia refrazione del Raggio orizontale, la metà del rimanente sarà 8. gradi, e mezzo all'incirca, la cui Secante essendo 10111 ne seguè che come stà 10000. a 111 così il Semidiametro della Terra supposto essere 4000. miglia stara a 44 4 miglia, la quale verrà ad essere l'altezza di tutta l'aria, se i luoghi E S, le cui porzioni visibili dell'Atmosfera E R Z H, ed S H K B, appunto arrivano a toccarsi insieme, saranno separatamente 18 gradi.

A quest'altezza l'aria si è venuta a spandere 3000. volte sopra lo spazio, che ella occupa quaggiù, ed abbiamo già veduta l'esperienza di condensarla entro la sessantesima parte del medesimo spazio, talchè dovrebbe parere, che l'aria fosse una sostanza capace di condensarsi entro la 180. millesima parte dello spazio, che naturalmente occuperebbe, trovandosi libera dalla compressione. Ora qual tessitura, o composizione di Parti possa esser capace di questa grand'

Espansione, a Contrazione, egli pare che sia difficilissimo a deliberare; e della quale io mi do a credere che se ne rende appena sufficiente ragione, paragonandola alla Lana, al Cotone, e ad altri Corpi, che hanno in sè della Molla.

Vero si è che lo pesa di tutta l'Atmosfera è diverso, essendo talvolta contrappesato da 28. dita, e mezzo di Mercurio, e in altri tempi da nulla meno di 30. $\frac{1}{2}$. talchè le parti inferiori essendo premute da incirca una quindecima parte di minor peso, a tal conto la gravità specifica dell'aria, sarà tal volta una quindecima parte più leggiera, che un'altra; oltre di che il caldo, e il freddo dilatano, e contraggono molto considerabilmente l'aria, e ne alterano per conseguenza la Gravità; alla qual cosa aggiungasi le mistura degli Effluvj, o de' vapori che da quasi tutti li Corpi efalano, i quali insinuandosi entro la forma dell'aria, vi sono tenuti sospesi, in quella guisa che stanno i sali sciolti entro i liquori, ovvero i metalli entro mestrui corrosivi, i quali Corpi essendo tutti molto più gravi dell'aria, le particelle loro per mezzo della loro mescolanza debbono di vero accrescere il peso di quell'aria colla quale sono incorporati, nell'istesso modo che i sali disciolti, accrescono la gravità specifica dell'acqua. Egli è altresì vero, che le condensazioni non si possono fare se non fino a un certo grado, conciosiacosachè essendo compresse entro una ottocentesima parte dello spazio che ella occupa, quaggiù, la sua consistenza sarà egualmente densa, come quella dell'acqua, la quale non cede a qualsisia forza, come da varie sperienze è stato riconosciuto, e provato qui, ed a Firenze dall'Accademia del Cimento. Nè può la Rarefazione procedere in infinito, imperocchè supponendosi che la malla per mezzo della quale ella si dilata, sia cagionata da qualsisia tessitura di parti che voi vogliate, niente di meno egli vi dee essere una determinata Grandezza dello stato naturale di ciascuna Particella, come veggiamo addivenire nella Lana, e in cose simili, i cui Corpi essendo compressibili entro un piccolissimo spazio, hanno tuttavia una mole determinata cui non possono oltrepassare, qualora si trovano libere da ogni sorta di pressione.

Queste Obiezioni disturbano l'accuratezza Geometrica di queste Conchiusioni tratte dalla Gravità specifica dell'aria, in qualunque tempo osservata; ma il metodo qui dimostrato verrà a computare, per mezzo di un somigliante calcolo, l'altezze dell'argento vivo, e

le

le rarefazioni dell'aria da qualsiſia altezza aſſegnata del Barometro alla ſuperficie della Terra, e di qualunque data Gravità ſpecifica. Quanto alla condenſazione, e rarefazione per mezzo di caldo, e di freddo, ed alle varie miſture di vapori Aquei, e di altra ſorta, queſte due Obiezioni pare che generalmente s'indenizzano fra loro; mentre chè qualora l'aria è rarefatta dal caldo, i vapori vengono molto copioſamente ſollevati, talche febbene l'aria propriamente così chiamata, ſia dilatata, e conſeguentemente ſia più leggiera, gl'interſtizj di eſſa eſſendo inzeppati di vapori di materie molto più gravi, mole per mole, il peſo del compoſto può continuare quaſi che lo ſteſſo; almeno una molto diligente ſperienza dal Sig. Gio Caſwel di Oxford già fatta in cima del monte di Snowdon nella Contea di Caernarvan della Provincia di Galles, pare che comprovi, che la miſura delle prime dita di Mercurio abbia la ſua porzione di aria, quaſi della quantità che adeſſo io ſono per determinare. Concioſiache eſſendo l'altezza del monte 1240. Jarde (che coſtano d'un braccio, e mezzo l'una) ovvero li oltre, egli trovò eſſer calato il Mercurio a 25 dita, e 6 decimi, o pure a 4. dita al di ſotto della mezzana altezza del medeſimo a livello del Mare, e lo ſpazio corriſpondente a 4. dita dovrebbe ſecondo il mio calcolo eſſere 1288. Jarde; e ciò ſi accorda parimente colla oſſervazione nell'appendice al Libro di Monſieur Paſcal dell'Equilibrio de' Liquori fatta ſopra l'alto monte in Arvergne, chiamato Le Puy de Domme. Talchè non pare che la rarefazione, ed i vapori abbiano conſiderabilmente alterata la gravità delle parti inferiori dell'aria; e molto al di ſopra dell'altezza di dove ſono ſtate queſte ſperienze vi ſono pochi vapori i quali arrivino a formontare, ed è tale il freddo, che la neve vi ſtà ſempre, talche per le parti più elevate della ſfera dell'aria, egli vi ha molto meno ragione da dubitare.

La ragione dell' Aſcendimento dell' Argento vivo dal Dottor Liſter n. 165. pag. 970.

X. 1. Si oſſerva intorno al Barometro, che l'argento vivo non ſi muove per mutazione di tempo, o aſſai rade volte, fiaſi nuvolo, piovoſo, ſereno, o ventoſo il tempo nell'Iſola di S. Elena, o di Barbadoes. e perciò probabilmente ſia preſſo entro i Tropici, ſe non quando accade una violente Tempeſta, o Turbine. La prima di queſte due ſperienze è ſtata fatta da Monſieur Halley, il quale aſſe-

asserisce di aver tenuto un Barometro vicino a due mesi nell'Isola di S. Elena, e quell'altra dell'Isola di Barbadoes è descritta ne' nostri registri come cosa degna di fede.

2. In Inghilterra in una violente Tempesta, o quando l'argento vivo arriva al più basso segno, egli allora visibilmente si spezza, e manda fuora certe particelle minute, come più di una volta mi è avvenuto di osservare; il qual disordine io lo fumo una sorta di affezione collerica; e conseguentemente ogni volta che egli è obbligato a calare, egli ne diviene più, o meno in collera.

In questo disordine dell'argento vivo io mi figuro, che egli abbia le sue parti contratte, e più ferrate insieme; la qual cosa pare probabile, imperocchè per esempio l'argento vivo allora manda fuora, e fa uno spremimento di freschè particelle d'aria entro al Tubo, le quali accrescendo la mole dell'aria, e conseguentemente la di lei Elasticità, ne viene ad essere necessariamente depresso l'argento vivo, ciò è da una esterna forza, o potenza; e parimente l'argento vivo dee da per se stesso serrarsi vepiù insieme nelle interne sue parti, che vale a dire, che egli cala per ambe le ragioni.

E che vi sia con esso lui mescolata molt'aria, egli apparisce dall'applicare al Tubo un ferro rovente, come si pratica per pungarlo per quel verso; e ancora perchè un ferro brunito si arrugginisce benchè immerso nell'argento vivo, come alcuni Filosofi hanno ultimamente osservato.

Ora quando l'argento vivo sale nel cannello (la qual cosa egli certamente fa tanto al gran caldo, che al gran freddo) si può dire allora, che sia in uno stato naturale, libero, aperto, e nella sua espansione, come appunto pare che egli mai sempre sia dentro i Tropici, e appresso noi solamente al grandissimo caldo, o al grandissimo freddo. Ma quando egli scende, allora è contratto, e in un certo modo convulso, e tratto insieme, come per lo più nel clima nostro d'Inghilterra, e più o meno, a nostro credere, in tutti i luoghi per di quà da' Tropici. La qual contrazione chiaramente apparisce dalla figura concava di ambe le superficie, non solamente in quella dell'argento vivo nel Tubo, ma ancora (se si osserva bene) in quella che si stagna nel vaso, o nel piatto medesimo.

Pare che la difficoltà sia nel conciliare il medesimo effetto del salire dell'argento vivo nel Tubo, da cause in apparenza differenti, come di gran caldo, e d'intenso freddo: e quelli che di buona voglia si accorderanno con noi intorno a una particolarità, e ci menerranno

ranno buono il caldo come una causa probabile di sua restituzione alla propria sua natura, si troverà tuttavia impicciato del come imaginarsi, che il gran freddo parimente abbia da ridurre l'argento vivo più vicino alla propria sua natura. Io rispondo, che i sali liquefatti si coaguleranno, o cristallizerannosi, che vale a dire, che ritorneranno alla propria loro natura tanto al caldo, che al freddo, e perciò sebbene la maggior parte della gente soglia praticare di mettergli in una cantina fresca per tale effetto, pure vi ha (come Zwelfer) chi consiglia per lo miglior mezzo di fargli speditamente, e perfettamente cristallizzare, di tenergli sempre in Balneo. Così ancora la Linfa del sangue si converte in gelatina, se lo ponete in luogo fresco, e nello istesso modo si condensa per caldo. Siccome non è opinione nuova, che l'acqua sia naturalmente ghiaccio, se verun disturbo da qualche accidente esterno non l'impedisca. *Borrichius* quell'erudito Danese ha detto alcuna cosa intorno a questo. E contuttochè alcuni possano credere che quello che egli ha detto fosse per complimento all'agghiacciato suo clima, tuttavia ardisco di aggiugnere in conferma di quella Dottrina, che il sale sia naturalmente scoglio, che vale a dire naturalmente fossile, e non liquido; e pure questo ha più somiglianza col ghiaccio di qualunque altra cosa della natura, non solamente perchè egli è trasparente, ma ancora perchè tanto agevolmente si liquefa, e per le subite impressioni, e mutazioni che l'aria ci fa sopra, dimodochè appenna si può nello stato suo naturale di cristallizzazione conservare. Ancora tutti li sali di ogni sorta pare che naturalmente si propaghino in uno stato di durezza, e di vegetare in una forma asciutta. La medesima cosa è osservabile nello argento vivo, conciosiacosachè egli è un duro scoglio, ed ha sempre mai volontà di abbracciare in ogni congiuntura uno stato più fisso, come appare dal suo Amalgamizzarsi con quasi ogni sorta di metallo.

Egli non sarà fuori di proposito per via di Corollario l'aggiugnere alcune annotazioni intorno alle salubri, ed epidemiche stagioni, e vieppiù particolarmente in quanto che possono aver relazione a questo Fenomeno del freddo grande. Se dunque l'Argento vivo, ed i liquidi saranno più vicini alle proprie loro Nature, e verrà loro fatta minore violenza nelle molto fredde, e nelle molto calde stagioni, gli umori de' nostri Corpi, nella stessa guisa de' liquidi, secondo tutta la probabilità dovranno essere conformemente a qualche misura, di ciò sensibili. E che per ciò il freddo sia sano, io l'argui-

grosso dal vasto numero di Gente di età, tanto dell' uno, che dell' altro sesso, la quale si trova sulle Montagne dell' Inghilterra, a paragone di quella che in altre parti s'incontra.

Ancora il Sangue stesso, o il Liquor vitale degli Animali, a quello equivalente, nella maggior parte delle specie degli Animali è sensibilmente freddo. Poiche la specie de' quadrupedi, e de' Volatili non è da mettersi a paragone per lo numero co i pesci, e cogl' Insetti; essendovi in tutta probabilità, secondo quello che io ho osservato, più di cento specie di queste ultime Creature, il cui fugo vitale è freddo, per una delle prime. Ma perche conveniamo con quelle il cui fugo vitale è caldo, ci diamo ad intendere che sia la medesime cosa di tutte.

Io ho altresì osservato, la qual cosa io addduco per argomento della poca ingiuria che l'intenso freddo faccia alla Natura degli Animali; io dico di aver veduto de vermi Exapodi (i quali io paragono al tenero embrione di Animali sanguigni, perche sono in uno stato di mezzo) e delle mosche di varie sorte, congelate così fortemente nell' Inverno, che io le ho tolte sù dalla neve, e le ho scagliate contro i vetri della finestra, ed ho creduto gli rompessero, hanno fatto un suono così penetrante, come se fossero stare de' pezzetti di ghiaccio; e pure avendo messi quest' Insetti sotto un bicchiere, ed accostatili al fuoco, dopo brevissimo tempo hanno cominciato a pedinare velocemente attorno, e se ne sarebbero andati via, se il bicchiere che io aveva loro arroverciato sopra, non gliele avesse impedito.

2. Egli è stato osservato da un molto Saggio Filosofo in contradizione del nostro detratto Inglese, il quale dice, che continuando a Natale la verzura, si vuole ingrassare la sepoltura, che l'ultima pestilenza si scoperse qui a Londra dopo un lungo, e rigido inverno del 1665. Ma io rispondo, che quella fu cosa solamente accidentale, conciossiacosachè quel male non nasce qui fra noi, ma ci viene portato dal traffico, e dall' infezione. Egli è proprio un male dell' Asia, dove egli è Epidemico. E perciò la Dio mercè noi siamo sicuri de' cotali calamità come effetto naturale del nostro Clima. Ma noi non dobbiamo giudicare, o pronosticare della salubrità, o della infermità di un' aria, dalle malattie che ci vengono di fuora, ma per l'influenza di quelle che sono Naturali alla gente del nostro Clima.

Da Monsieur Edm. Halley num. 181. pag. 110.

2. Per render ragione delle diverse altezze del Mercurio in vari tempi, egli non farà fuori di proposito l'annoverare alcune delle principali osservazioni fatte sopra il Barometro.

La prima si è, che in tempo quieto, quando l'Aria ha inclinazione a piovere, il Mercurio per lo più sta basso.

2. Che in tempo sereno, e fatto, il Mercurio per lo più sta alto.

3. Che in occasione di venti grandi, benchè non sieno accompagnati da pioggia, il Mercurio cala più basso del solito, e ciò secondo il vento che tira.

4. Che *caeteris paribus*, il Mercurio si trova stare più alto per i venti Greculi, e Levanti.

5. Che in tempo quieto quando ghiaccia forte, il Mercurio sta generalmente alto.

6 Che dopo gran borrasca di vento, quando l'Argento vivo è stato basso, egli generalmente risale molto presto.

7 Che i luoghi più a Settentrione hanno maggiori alterazioni del Barofcopo, che quelli più Australi.

8 Che dentro i Tropici, e vicino ad essi, per le relazioni che abbiamo avuto da altri, e per le mie propria osservazioni fatte a S Elena, egli vi ha pochissima, o nessuna variazione nell'altezza del Mercurio in tutti i tempi.

Quinci io concepisco che la causa principale dello alzare, ed abbassare del Mercurio sia quella de' venti tanto variabili, che s'incontrano nelle Zone temperate, e la cui incostanza è contro notoria quì in Inghilterra.

Un' altra causa si è l'incerta esalazione, e precipitazione de' vapori che dimorano nell' Aria; per i quali ella diviene molto più inzeppata una volta che un' altra, e conseguentemente più grave...; ma quest' ultimo dipende in gran parte dal primo. Ora da questi principj, io procurerò di spiegare i diversi Fenomeni del Barometro, pigliandoli per ordine come gli ho descritti. Così:

1 Il Mercurio essendo basso, vi è della inclinazione a piovere, perche l'Aria essendo leggiera, i vapori non ne vengono più sostenuti, essendo divenuti specificamente più gravi del mezzo in cui galleggiavano, talchè scendono verso la Terra, e nella caduta loro, incontrandosi con altre particelle Aquee, s'incorporano insieme, e...

for-

formano delle piccole gocciole di pioggia; ma che il Mercurio sia più basso una volta, che un' altra, egli è l'effetto di due venti contrarj che tirano da quel luogo dove sta il Barometro, perlochè l'Aria di quel luogo è portata da esso per due versi, e conseguentemente si diminuisce l'incumbente Cilindro d'Aria, a tenore della qual cosa il Mercurio cala; come per esempio, se nell' Oceano Germanico egli tirasse Ponente, e nel medesimo tempo tirasse Levante nel Mare d'Irlanda; o pure se in Francia tirasse Tramontana, ed in Scozia vento di Mezzo giorno; mi si dee concedere che quella parte dell' Atmosfera pendente sopra l'Inghilterra, ne verrebbe da ciò esausta, ed estenuata, ed il Mercurio calerebbe, ed i Vapori che per l'avanti galleggiavano in quelle parti dell' Aria di gravità eguale a loro medesimi piomberebbono sopra la Terra.

2 L'altezza maggiore del Barometro deriva da due venti contrarj, che tirano verso il luogo dell' offervazione, perlochè l'Aria degli altri luoghi vien portata quivi, ed accumulata, talche l'incumbente Cilindro dell' Aria essendo cresciuto tanto di altezza, che di peso, il Mercurio compresso da quello dee necessariamente salire, e stare in alto, per tanto che il vento dura a tirare a quella maniera, ed essendo allora l'Aria specificamente più grave, i vapori sono tenuti meglio sospesi, talche non hanno inclinazione a precipitare, e cadere giù in gocciole, che vien ad essere la ragione del tempo sereno, e bello, in cui il Mercurio sale più dell' ordinario.

3 Il Mercurio cala più dell' ordinario per moti rapidissimi di Aria in borrasche di vento. Conciossiacosachè il Tratto, o la regione della superficie della Terra, in cui tanto impetuosamente soffiano questi venti, non estendendosi intorno a tutto il Globo; quell' Aria stagnante che rimane indietro, siccome ancora quella che resta sulle bande, non può tanto presto subentrare a supplire all' evacuazione fatta da una tanto rapida corrente, talchè l'Aria dee necessariamente essere estenuata quando, e ogni dove i detti venti continuano a tirare, e ciò più, o meno a misura della loro violenza; alla qual cosa aggiungasi, che per essere il moto Orizontale dell' Aria tanto veloce quanto che egli è, in ogni probabilità egli può rimuovere alcuna parte della pressione perpendicolare della medesima; e l'agitazione grande delle di lei particelle fi è la ragione perche sono dissipati i vapori, e che non si condensano in gocciole in maniera da formare la pioggia, che vale a dire la conseguenza naturale della rarefazione dell' Aria.

4. Il Mercurio sta più alto quando tirano Levanti, o Grecali, imperocchè nel grande Oceano Atlantico da questa banda del trentesimoquinto grado della Latitudine Settentrionale, i venti di Ponente, o Libeccio tirano quasi sempre, talchè quantunque volte il vento si fa più sentire da Levante, e Grecale, ella è cosa sicurissima, che egli sarà rinforzato da un vento contrario, in quel punto che egli perviene all' Oceano; Laonde a tenore di quello che è stato dimostrato nella seconda nostra osservazione, l'Aria dee necessariamente essere costipata sopra quest' Isola, ed in conseguenza il Mercurio dee star alto ogni qual volte tirano questi venti. Questo si avvera in questo Paese, ma non è una regola generale per gli altri dove i venti sono in differenti circostanze, io ho talvolta veduto il Mercurio quì al segno di 29. dite per vento Levante, ma egli era così basso perche tirava fortissimo, onde se ne viene a render ragione con quello che si è notato nella terza offervazione.

5. In tempo queto e freddo il Mercurio per lo più sta alto, perche, a mio credere, rade volte ghiaccia senza che i venti vengano da' punti di Tramontana e Grecali, o almeno che quei venti tirino a una non molto grande distanza; Conciossiachè le parti Settentrionali della Germania, della Danimarca, della Svezia, della Norvegia, e di tutto quel tratto di Paese di dove vengono i venti Grecali, sono sottoposte a un ghiaccio continuo per tutto l'Inverno; ed a questa cagione l'Aria inferiore viene ad essere moltissimo condensata, ed in cotale stato appunto ella è portata da quei venti alla volta nostra, ed essendo poi accumulata dalla opposizione de' venti da Ponente che tirano nell Oceano, il Mercurio dee necessariamente essere spinto verso una straordinaria altezza; e come una causa che vi contribuisce, lo ritramento delle parti inferiori dell' Aria entro meno spazio per lo freddo, dee necessariamente fare scendere le parti superiori dell' Atmosfera per ridurre a un equilibrio la cavità da questa contrazione prodotta.

6. Dopo gran borrasche di venti, quando il Mercurio è stato molto basso, egli risale per lo più prestissimo; Una volta l'osservai salire un dito, e mezzo in meno di 6. ore, dopo una lunga borrasca di Libecci. La ragione si è perche l'Aria essendo moltissimo rarefatta dalle grandi evacuazioni, che borrasche di tante durate ne fanno, l'Aria adjacente vi accorre con tanto più di velocità per portarla ad un equilibrio; come appunto veggiamo correre più precipitosa l'Acqua qualora abbia un gran declive.

7. Le variazioni sono contrarie maggiori ne' luoghi più a Settentrione, come appunto maggiori a Stockholm, che a Parigi (paragonate da Monsieur Pascall) conciossiachè le parti più a Settentrione hanno per ordinario maggiori borrasche di vento delle più Meridionali, onde a ragione il Mercurio dee calare più a basso in quella estremità; e poi li venti Settentrionali portando seco la condensata e pesante Aria dalle vicinanze del Polo, e questa venendo uovamente rinnuzzata da un vento Meridionale in non molto grande distanza, ed in tal guisa ammassata, dee necessariamente fare stare in tal caso più alto il Mercurio nell'altra estremità.

8 Finalmente l'osservazione che vi fa poca, o veruna variazione vicino alla Linea Equinoziale, più di ogni altra cosa conferma l'Ipotesi che la variabilità de' venti sia la cagione di quelle variazioni nell'altezza del Mercurio, conciossiachè ne' luoghi soprammentovati egli vi ha sempre un leggiadro venticello che tira quasi sempre dal medesimo punto, ciò è di Grecale all'Isola di Barbadoes, e fra Levante, e mezzo giorno all'Isola di S. Elena, talchè non vi essendo delle contrarie correnti di Aria da votare, o accumularla, ne succede che l'Atmosfera continua lungamente nel medesimo stato. Nientedimeno in occasione di turbini (chiamati Hurricani, che sono la più fiera sorta di tempeste) il Mercurio è stato osservato molto basso, ma ciò non suole advenire che una volta ogni due, o tre anni, e ben presto si restituisce allo stabile suo stato di circa 29. dita, e mezzo.

L'Obiezione principale contra questa dottrina si è, che io suppongo che l'aria talvolta si muova da quelle parti, dove ella è di già evacuata sotto all'equilibrio, e talvolta ancora verso quelle parte dove ella è condensata, e inzeppata oltre allo stato di mezzo, la qual cosa può essere creduta contraddittoria alle Leggi statiche, ed alle regole dell'Equilibrio de' Fluidi. Ma quelli che considereranno che quando una volta un impeto è dato a un corpo fluido, egli è capace di montare al di sopra del suo livello, e di rinnuzzare altri che abbiano una diversa tendenza a scendere per via della propria loro gravità, non avranno essi più in considerazione questa cosa, come un materiale ostacolo, ma piuttosto conchiuderanno, che la grande Analogia che egli vi ha tra l'alzare, e abbassare dell'acqua sul flusso, e reflusso del mare, e questo accumularsi, ed effettuarsi dell'

aria

aria, fia un grande argumento per la verità di questa Ipotesi. Imperocchè siccome il Mare dirimpetto alla Costa della Contea di Essex, si alza, e gonfia per l'incontro delle due opposte maree del flusso, delle quali una ne viene da Libeccio a dirittura per la Canale d'Inghilterra, e l'altra da Settentrione; e per lo contrario cala al di sotto del suo livello al ritirarsi dell'acqua all'in quà, e all'in là nel colmo della marea; talchè probabilissima cosa ella si è, che l'aria si possa colmare, e scorrere via nella medesima maniera, ma per cagione della diversità delle cause, per cui l'aria possi essere messa in moto, i tempi di questi flussi, e reflussi della medesima sono puramente casuali, e non reducibili a veruna regola, come sono i moti del Mare, che dal regolato corso della Luna interamente dipendono.

La Causa della sospensione del Mercurio a insolita altezza da Monsieur Hugens num 86 pag. 5027.

XI 1 La sperienza in poche parole è questa; che essendo alla maniera del Torricelli ripieno di Mercurio un Tubo, e avanti capovolvarlo, essendo perfettamente riscaldato dall'aria, allora che egli è capovolvato, resta pieno fino in cima, fino all'altezza di 75 dita.

Monsù Hugens per rendere una probabile ragione di questo strano effetto, suppone, che oltre alla pressione dell'aria, la quale tiene sospeso il Mercurio all'altezza di sopra 27 dita (e della verità della qual cosa noi siamo convinti da un numero grande di altri effetti che noi veggiamo) egli vi sia ancora un'altra pressione più gagliarda di quella, di una materia più sottile dell'aria, la quale senza difficoltà penetri il vetro, l'acqua, l'argento vivo, ed ogni altro corpo, che noi stimiamo impenetrabile dall'aria. Questa pressione, dice egli, essendo aggiunta a quella dell'aria è capace di sostenere le 75 dita di Mercurio, e per avventura di più, finattantochè ella si adopera solamente contra la superficie inferiore, o contra quella del Mercurio, in cui sta la estremità aperta del Tubo: ma subito che ella si può adoprare ancora sull'altra banda (la qual cosa succede quando percotendo, o battendo contra il Tubo, ovvero introducendo in esso una piccola bolla di aria, voi date luogo a questa materia da poter cominciare a lavorare) la pressione di essa ne diviene eguale da ambe le parti, dimodochè non vi ha più se non la pressione dell'aria, la quale sostiene il Mercurio all'altezza ordinaria di 29 dita.

Se voi mi domandate, perchè l'argento vivo nel Tubo di que-

sta *esperienza* non sente la pressione di questa materia, nè anche mentre quel vaso è tuttavia pieno. Conciossiachè Monsù Hugens supponga, che ella penetri senza veruna difficoltà il vetro, e insieme il Mercurio &c? E perche le particelle di questa materia non si uniscano insieme, e comincino la pressione, avvegnachè elle vanno, e vengono per entro l'estensione tutta del Mercurio, e che il vetro non impedisce la comunicazione loro con quelle che sono al di fuori?

Per togliere via questa difficoltà, la quale al parere di Monsù Hugens è grandissima, egli risponde, che sebbene le parti della materia, da lui supposte, trovano il passo per entro quelle, che compongono il vetro, l'argento vivo &c. nientedimeno ella quivi non trovano de' passaggi a sufficienza larghi da potervi passare molte insieme, nè da muoversi quivi con tutta quella forza che si richiede per separare le parti dell'argento vivo, le quali hanno alcuna connessione insieme. E questa medesima connessione dice egli, viene ad essere la cagione che sebbene dalla banda della superficie interna del vetro, la quale tocca il sospeso Mercurio, molte delle sue parti sono premute dalle particelle di questa materia; nondimeno essendovi ancora un gran numero di esse che non fecono pressione alcuna, a causa delle parti del vetro per di dietro alle quali elle sono poste, elle si ritengono l'una l'altra, e restano tutte sospese, perche vi ha molta meno pressione sulla superficie dell'argento vivo, la quale è contigua al vetro, che sopra quella per di sotto, la quale è tutta espolta all'azione di quella materia che fa questa seconda pressione.

L'ingegnoso, e candido Autore di questa soluzione riconosce da sè, che ella non lo sodisfa tanto appieno, da non lasciarsi addietro alcuno scrupolo, ma poi soggiugne, che ciò non impedisce dall'essere bastevolmente assicurato di quella nuova pressione, che oltre a quella dell'aria ha egli supposta, tanto a causa della di già allegata esperienza, quanto per due altre cagioni, le quali egli a questo effetto propone.

Primieramente, qualora due piatti di metallo, o di marmo, le cui superficie sieno perfettamente piane, sono messi uno sopra l'altro, essi si attaccano talmente insieme, che quello di sopra venendo alzato, quello di sotto gli vien dietro senza staccarsi: e la causa di ciò viene giustamente ascritta alla pressione dell'aria contra le due loro esterne superficie. Dunque egli prende due piatti, ciascuno di essi non più di circa un dito quadro, essendo di quella materia di cui anticamente facevano gli specchi, e sfregandogli esattamente insieme,

di

di maniera che senza metterci nessuna cosa di mezzo, quello di sopra non solamente tiene su quell'altro, ma talvolta ancora vuitamente con esso 3. libbre di piombo attaccato a quello di sotto; e in cotal guisa se ne staranno insieme quanto voi vorrete. Avendogli in questa maniera uniti, e caricatigli con 3. libbre di peso, egli li sospese nel recipiente della sua macchina, e ne cavò l'aria fino a un tal segno, che non ve ne restasse a sufficienza da sostenere per via della sua pressione quanto sarebbe un dito di altezza di acqua, e pure i suoi piatti non si staccarono. Egli soggiugne, che e' fece la medesima sperienza mettendo dello spirito di vino tra li due piatti; e trovò che nel recipiente esausto di aria essi stettero attaccati, e sostennero il medesimo peso, che avevano sostenuto allora che egli era pieno di aria. Questo egli giudica che dimostri con bastante chiarezza, che vi resti tuttavia nel recipiente una pressione assi grande anche dopo che l'aria ne è stata cavata; e che non vi ha maggiore ragione di dubitarne, di quella che ci sia di dubitare della pressione istessa dell'aria.

La seconda sperienza è questa, che siccome l'effetto da un Sifone di lati diseguali, per mezzo del quale si fa uscire l'acqua da un vaso, non è omai più ascritto alla fuga del voto, ma al peso dell'aria, che premendo sopra l'acqua del vaso, la fa salire per entro il Sifone, mentre per l'altra parte ella scende per lo proprio suo peso; Monsieur Hugens trovò modo di fare scorrere l'acqua del Sifone, anche dopo che il recipiente era esausto di aria, ed egli vide, che con dell'acqua purgata d'aria, fece l'istesso effetto come quando era fuori del recipiente. Il gambo più corto del Sifone era lungo 8 dita, e la sua apertura era due linee. Ed egli non vuole che si abbia punto di dubbio che il recipiente non fosse bene esausto di aria, imperocchè egli se ne assicurò, e per non aver trovato che uscisse più aria per la Tromba, e per via di molti altri più certi contrassegni.

Ed egli piglia ciò per una maggior conferma della sua supposizione di una materia più sottile dell'aria, la quale faccia pressione. Alla qual cosa egli soggiugne, che se si prendesse la pena di esaminare a qual segno la forza di questa pressione arrivi (la qual cosa egli dice non potersi meglio fare, che col proseguire nella sperienza con Tubi pieni di Mercurio, i quali sieno tuttavia più lunghi di quelli impiegati da Monsieur Boyle) si trovera per avventura che questa forza sia bastantemente grande da causare l'unione delle parti

del

del vetro, e di altra sorte di corpi, i quali si tengono troppo bene insieme, talchè non si possano congiungere se non per via della congiunta, e quete loro, come Monsieur Des Cartes vorrebbe che si supponesse.

Dal Dotter G. Wallis. n. 92. p. 5160.

2. Io ho dato un ragguaglio di questo stravagante Fenomeno nel mio trattato de motu, Cap. 14. Schol. Prop. 13. dove ho accennate due ragioni (benchè non interamente sodisfatto di alcuna di esse) l'una mia propria, intorno alla molla dell'aria, la quale è necessaria per mettere in moto i Corpi gravi, i quali non abbiano impulso da veruna altra forza: l'altra di My Lord Brounker, che vi possa essere nell'aria un peso, o una pressione tuttavia maggiore di quella, che sia necessaria per l'altezza di 29. dita, in caso che non vi sia altro che il semplice peso dell'argento vivo da essere sostenuto. Io trovo che Monsieur Hugens e quasi del medesimo sentimento di My Lord Brounker, senonchè quella cosa che noi comprendiamo sotto il nome di aria, egli la chiama una materia più sottile: la qual cosa non altera punto il caso, ma solamente il nome.

Ma certamente che si richiede alcuna cosa di più di questa materia sottile per risolgliere questo Fenomeno, non ostante le due sperienze a favore di essa da Monsieur Hugens allegate. Conciossiacosache se questa materia è tanto sottile da premere per entro la somiglianza del vetro sopra l'argento vivo (e conseguentemente per entro il superiore pezzo, sopra quello di sotto de due pezzi di marmo) come si riconosce (e senza la qual cosa, ella non è altrimente capace di precipitare l'argento vivo mentre che si trova impuro, e che in parte è calato, di più di quando egli è puro, e che il Tubo sia pieno fino in cima) Io non intendo perchè non si abbia da equilibrare, di sopra, e di sotto, nel medesimo modo che farebbe l'aria comune, se il Tubo da tutte due l'estremità le fosse accessibile, e l'argento vivo mercè della preponderanza del proprio suo peso verrebbe subito a calare. E la risposta, che sebbene il vetro ne venga penetrato, ciò non segua in un modo così copioso, come dove non vi ha vetro, non mi risolve punto la difficoltà. Imperocchè il medesimo ostacolo vi rimane giusto nella stessa maniera, quando il Tubo è in parte votato, e quando l'argento vivo è immondo; i Pori del vetro non essendo da alcuna di quelle cose renduti più aperti,

di, o più accessibili. E se non supponghiamo che la materia sottile con qualche difficoltà ne venga per entro colata (come l'aria, o l'acqua farebbe per entro un panno) questa cosa potrebbe per avventura fare si che calando l'argento vivo, a grado, a grado calasse; e non già, come veggiamo noi, subitamente calare all'altezza di 29. dita.

La connessione, o coesione delle parti dell'argento vivo, ciascheduna fra di loro, ovvero a' lati del vetro, che il Signor Hugens suppone ricercare per la loro separazione una forza maggiore di quella che sia in queste percolate particelle finattanto che sia fatto loro luogo da poter combinare, sembra a mè la meno considerabile cosa di tutte, avvegnachè egli non è tanto necessario il separarle l'una dall'altra, mentre possono anche disseparate sdrucciolare giù per li lati del vetro, al quale, si sà bene, ed è visibile all'occhio, che l'argento vivo non è solito attaccarsi, ma che anzi egli sfugga quel contatto; in somigliante guisa come noi troviamo non esser solita l'acqua unirsi all'olio, o all'unto; benchè l'acqua al vetro, e l'argento vivo all'oro spedittissimamente si congiungano. Talchè non vi abbisogna una tal forza per disunire l'argento vivo dal vetro, qualunque si richieggia per disunirne l'una dall'altra le parti.

Se ora supponessimo adunque che la pressione allo'ngiù dell'aria più grossa sopra A B (la superficie dello stagname argento vivo) e conseguentemente per mezzo di ciò allo'nsù a C, unicamente sufficiente per sostenere quella nel Tubo all'altezza di I, ma che l'aggiunta pressione, o peso dell'aria più pura lo tenesse sù all'altezza di D, (75 dita, o più) mentre ch'egli è pieno, e l'argento vivo bene rinettato, come se per tanto non potesse entrare in D; ma in caso che non fosse tanto rinettato, o fosse di già calato in H, quell'aria più pura entrerebbe a D, e lo spignerebbe giù a I, contrabbilanciando la pressione, in C, della più pura, ma non dell'aria più grossa, la qual cosa in prendo per la somma della causa assegnata da Monsieur Hugens. Io debbo tuttavia indagare, perchè ella non possa al pari di bel principio penetrare in D, per cominciare la difesa, come da ultimo per terminarla; e perchè non possa al pari cominciare la difesa quando l'argento vivo è ben rinettato dall'aria, come quando egli non lo è; e perchè ancora se l'aria pura entra liberamente in D, ella non cala subito; ovvero se non entra liberamente, perchè quando cala, ella subitamente cala, e non agisatamente da D, in I; spezialmente dappoiche un così piccolo peso con-

Fig. 3.

D H di aria pura, concioſſiachè la più groſſa non può entrare, è una coſa di pochiſſima conſiderazione; ſe non punto, o non liberamente premuto da quella incumbente ſopra D; e non eſſendo conſiderabilmente minore l'adeſione, dall'eſſere ſeparata ſolamente in cima, mentre che ella continua a toccare i lati.

Io ſono dunque portato, come per l'addietro, ad aſcrivere la cauſa di queſto Fenomeno alla molla che ſi trova nell'aria, ed alla mancanza di eſſa nell'argento vivo; Concioſſiachè che nell'aria vi ſia una molla, o Elaſticità, ella è coſa omai fuori di ogni dubbio; ma in acqua rinettata dall'aria, benchè ne ſieno ſtate fatte molte eſperienze, non è ſtato trovato che ella vi ſia ed io ſono di parere che l'iſteſſa coſa ſia dell'argento vivo; benche io non ſappia ſe queſto ſia ſtato ancora così rigoroſamente eſaminato Ora ſupponendo, che la materia eſſendo in iſtato di quete ſia per continuare così ſinattantochè ella ſia meſſa in moto da una qualche forza, queſta forza può eſſere quella della percoſſa da qualche corpo di già in moto (che viene ad eſſere il caſo di quando l'argento vivo cala per mezzo dello ſcrollare, o del battere il Tubo), ovvero della puliſione, da un corpo contiguo che comincì a muoverſi, come ſarebbe per l'eſpanſione di qualche molla adiacente, (che viene ad eſſere il caſo quando le parti Elaſtiche dell'aria, o laſciate ſenza purgare, o riammeſſe nell'argento vivo, per mezzo dello ſpanderſi mettono l'argento vivo in moto;) o pure qualche proprio ſuo ſforzo, della natura di una molla, da qualunque cauſa che ciò poſſa derivare, la qual coſa io non vado qui ricercando, ma che abbia ſolamente luogo in corpi Elaſtici, e perciò ſe l'acqua, e l'argento vivo non ſono tali, non ſaranno a queſto conto per metterſi in moto.

La Gravità vien reputata per un tale ſforzo, o propenſione a muovere allo ingiù, e a metterſi in cotal guiſa in moto e la maraviglia preſentemente ſi è per qual cauſa ella non faccia così qui. Ma ſe queſta coſa che noi chiamiamo gravità ſi deſſe il caſo che ella non foſſe una qualità poſitiva, o uno ſforzo originalmente proprio, ma ſolamente lo effetto di alcuna puliſione, o percoſſa eſtranea, (la qual coſa può eſſere che ſia il caſo, e principalmente dalla molla dell'aria intorno) allora mentre manca queſta puliſione, e percoſſa (comunque avviata) i corpi reputati gravi non continueranno a cadere da per loro; la qual coſa pare appunto che ſia il caſo preſente

E ciò viene ad eſſere tanto più conſiderabile, in quanto che non

non poſſiamo almeno per ora trovare quale ſia l'ultima altezza cui l'argento vivo in queſta guiſa accumulato voglia reſtar ſoſpeſo, non vi eſſendo ſtata, per quello che io ne ſappia, altezza alcuna provata, cui, ſe rimeſſato, egli non voglia ſtarſi; e quella di 75 dita, conſiderando la peſantezza dell'argento vivo è una grandiſſima altezza, eſſendo più che equivalente a 80. piedi di acqua.

My Lord Brounker altera alcun poco il caſo da quello che io mi figuro che ſia l'Ipoteſi di Monſieur Hugens. Poichè egli ſuppone che queſta più pura parte dell'aria ſia di una ſomigliante natura colla più groſſa (la qual coſa non mi pare che creda il Signor Hugens) e ſebbene più ſine del reſtante, di maniera tale da penetrare il vetro, la qual coſa la più groſſa non fa (eſſendovi in ogni ſorta di grani, alcune particelle maggiori delle altre, e le quali non paſſeranno per uno ſtaccio tanto fitto) con tutto che ſieno di natura Elaſtica. La quale dunque ſi adopra non ſolamente per via del proprio ſuo peſo, ma per mezzo anche della ſua molla, e perciò quando una volta è entrata benchè in una piccola proporzione, ſi adopra tanto effettivamente al primiero ſuo ingreſſo, come ſe tutta l'incumbente aria vi foſſe ammeſſa; la ſua molla eſſendo di una ſomigliante forza con quella dell'aria eſterna; come ho già dimoſtrato Capo 14. *de Motu*, Prop. 11. 12. e 13. Ma alla materia più ſottile dell'aria di Monſieur Hugens, ſebbene ſia di meſtieri che egli le accordi peſo, poichè altrimenta l'ingreſſo ſuo non ſarebbe niente a propoſito, pure io non ſo ſe egli le accordi la natura di molla, nè ce ne dice egli coſa veruna. E quando egli ſoggiugne che queſta materia più ſottile dell'aria penetra ſenza difficoltà il vetro, l'acqua, l'argento vivo, e tutti gli altri corpi, i quali non trovano impenetrabili dall'aria, io non ſo ſe egli intenda di dire, ſenza veruna difficoltà, come pare che vogliano inferire le parole, ovvero, come io tiro a indovinare da ciò che ne ſiegue, ſenza gran difficoltà, ſebbene con qualche poca.

Ma My Lord Brounker, s'io non m'inganno, contuttochè egli accordi che la ſua Elaſtica, ſottile materia penetri il vetro, non lo faccia ſenza difficoltà, e finattantochè le ſi ſia fatto del luogo, come HD, nel quale ſi poſſa raccogliere, non poſſa mettere in opra la ſua molla; e perciò non quando pieno coſmo di rimeſſato argento vivo, ma ſubito che le vien fatto luogo onde ſe l'argento vivo non è purgato d'aria, quella poca d'aria che vi reſta per mezzo della ſua molla dà principio al moto.

Egli la crede anche una cosa non punto fuori del probabile, e riuscendo tale, sarebbe una buona conferma di questa Ipotesi, che un largo ma basso Tubo di vetro (più corto di 29 dita) possa stare pieno colmo di argento vivo, sebbene con un piccolo buco in cima, come in K; almeno se immerso nell'acqua, in caso che l'aria fosse troppo sottile per le nostre Meccaniche.

Egli avrebbe potuto ancora molto acconciamente per la sua Ipotesi spiegarsi di tal maniera da accordare alle sue più sottili parti d'aria comune che penetrassero l'argento vivo, ma non il vetro; e perciò in caso avesse luogo sufficiente in DH, potrebbe passare per entro lo stagnante argento vivo in C, all'insù a DH, e quivi mettere in opra la sua molla.

Un'altro modo vi ha di spiegare la medesima Ipotesi, senza accordare che questa materia sottile penetri il vetro, il quale è questo. Conciossiachè l'aria nostra comune sia un aggregato di parti molto Eterogenee, non possiamo ben supporre, che alcune di loro sieno elastiche, ed altre nò. Le parti elastiche noi le concepiamo per tanti corpi consistenti, simili a de' sottilissimi peli, di elastica fila in diverse forme avvolti, e variamente arruffati, e di modo tale da formare varj voti capaci di ammettere alcuna materia fluida (di cui si può supporre che costino le altre parti dell'aria) la quale potrebbe insinuarsi per quei voti (come sarebbe l'acqua entro una massa di giunchi) senza disturbare la tessitura di quelle parti elastiche, e la quale può premere a guisa di un peso, e non come una molla (della qual distinzione vedi Cap. 14. *de Motu*, *Schol. Prop.* 11. e *Schol. Prop.* 13 p. 729 730 732 733.) Ora se nel Tubo del Torricelli vi sarà alcuna quantità di una tale elastica materia, la molla di questa sarà di forza eguale a quella dell'aria esterna, (e abile perciò a contrabbilanciarla, benchè sia molto minore lo suo peso) perchè ammessa con una tale Tensione (*ibid Prop.* 12 13.) Ma se fosse solamente un fluido privo di forza elastica (il quale premesse come un peso, e non come una molla) e questo dal vetro istesso del Tubo difeso da qualsisia altra pressione, cesserà che quella dello proprio suo peso; egli sarà tuttavia troppo debole da aprirsi da sè il passo, finattantochè lo peso suo solamente, sia equivalente a quello che egli ha da incontrare, che vale a dire non solamente la parte elastica dell'aria, ma ancora quella parte fluida, e priva di molla; la quale sebbene, perchè fluida, darebbe luogo a un corpo elastico, che per entro lei premesse, non lo sarebbe però a questo fluido

do simile a sè stessa, e privo di una tale molla; e perciò è capace di fare sù ad una molto maggiore altezza di quella, che ella farebbe, se non fosse dell' aria elastica ricettata. Per tanto almeno che alcun Corpo elastico non fosse ammesso, o alcuna concussione a quello equivalente, che lo mettesse in moto; ma messo una volta in moto, egli è per continuare così (appunto come una palla spinta dalla polvere, o una freccia scaricata dall' arco) finattanto che sia da alcuna positiva equivalente forza fermato.

Io non niego, che questa spiegazione non possa essere a molte difficoltà, ed eccezioni sottoposta; ma tuttavia a mero difficoltà che ad accordare che questa materia sottile possa penetrare il vetro. Ma il miglior modo di stabilire questo affare sarebbe per mezzo di adattate sperienze.

Un Barofcopo ſtatico, da Monſieur Boyle n. 14. *pag.* 231.

XII. Io feci soffiare alla lucerna alcune bolle di vetro, grandi, sottili, leggiere quanto si potessero allora fare, e scegliendone una, che mi parve più acconcia per quello in voleva farne (essendo della grandezza di una arancia alquanto grossa, e pesando circa una dramma, e 10. grani) io la contrappesai in un paro di bilancie, le quali perdevano il loro equilibrio per intorno alla trentesima parte di un grano, e che stavano sospese in una sorta d'incassatura. Io collocai la Bilancia coll' Incassatura accanto a un buon Barofcopo, dal quale io poteffi comprendere lo peso presente dell' Atmosfera. Poi lasciando insieme questi strumenti, sebbene le bilancie, per non essere più perfette di quello che ho detto, non fossero capaci di mostrarmi tutte le variazioni del peso dell'aria, le quali nel Barofcopo Mercuriale apparivano, tuttavia fecero quello che io mi aspettava, dimostrandomi delle variazioni nulla maggiori di quelle che venivano ad alterare l'altezza dell'argento vivo un quarto di un dito, e per avventura delle minori ancora di quelle. Io ebbi il piacere di vedere talvolta la bolla in Equilibrio col contrappeso, tal volta, quando l'Atmosfera era alta preponderare così manifestamente, che le bilance venendo gentilmente mosse, l'ago giocava totalmente da quella banda dove stava appesa la bolla; ed altre volte (quando l'aria era più grave) quella parte avrebbe preponderato, la quale da primo non serviva, che di contrappeso, e per lo moto della bilancia avrebbe fatto vibrare l'ago ordinariamente dalla banda sua. E

questa

questa cosa talvolta starebbe continuata per molti giorni di seguito ; se l'aria veniva a ritenere sempre la medesima misura di gravità ; e poi in occasione di altre mutazioni la bolla avrebbe riacquistato l'equilibrio, o sì vero una preponderanza ; talchè io aveva spesse volte la soddisfazione col riguardare prima lo statico Barofcopo, (come per distinzione si può denominare) di poter predire, se il liquore fosse alto, o basso nel Barofcopo Mercuriale.

Se il fondamento sopra cui io abbia camminato nel formare questo Barofcopo, venisse domandato, la risposta in poche parole si è questa; 1. Che sebbene la bolla di vetro, ed il contrappeso di bronzo nel tempo dell'essere pesati ambi prima nell'aria, entro la quale si trovano tutti due dell'istesso peso per l'appunto ; nientedimeno non sono in conto alcuno della medesima mole, conciosiachè la Bolla per causa della spaziosa sua cavità (la quale non contiene altro che dell'aria, e alcuna cosa che pesa meno dell'aria) è peravventura cento, o dugento volte maggiore del contrappeso di metallo. 2. Che a tenore delle Leggi Idrostatiche se due Corpi di gravità eguale, ma d'ineguali mole venissero ad essere pesati in un altro mezzo, non sarebbero altrimente equiponderanti ; ma se il nuovo mezzo fosse più grave, il Corpo maggiore, comecchè più leggiero in specie, perderà più del suo peso del minore, e più compatto ; ma se il nuovo mezzo sarà più leggiero del primo, allora il Corpo maggiore peserà più del minore: e questa disparità nascendo dalla mutazione del mezzo, sarà tanto maggiore ; quanto è maggiore l'ineguaglia della mole tra i Corpi per l'avanti equiponderanti. 3. Che poste queste due cose insieme, io considerai che sarebbe stata tutta la medesima, quanto all'effetto da produrfi, se i Corpi fossero pesati in mezzi di diversa gravità, o nel medesimo mezzo, quando che la sua gravità specifica venisse considerabilmente alterata e conseguentemente, poichè appariva dal mio Barofcopo che lo peso dell'aria era talvolta più grave, e talvolta più leggiero, le alterazioni di essa in punto di gravità, dal peso che era da principio contrappesante la bolla di essa, avrebbero inegualmente alterato un Corpo così grande, e concavo come la bolla, ed uno così piccolo, e denso come lo peso di metallo, e quando l'aria per uno accrescimento di gravità venisse ad essere un mezzo più grave di prima, ella starebbe galleggiare più la bolla, che il contrappeso ; e se ella divenisse più leggiera, di quella che ella era stata da principio, starebbe sì, che l'altro preponderasse,

Una

Una fiastrina assai di buon'ora che mi fu detto che faceva nebbia, so mandai a vedere se ella rendeva l'aria tanto grave da portar giù la bolla; ma non intesi che quella nebbia sopra di lei sensibilmente operasse.

Benchè una bolla scempia di competente grandezza sia molto più da maneggiarsi, o cagione che una molto minor quantità, e peso di vetro si richiede per comprendere una egual capacità, quando il vetro è soffiato in una bolla scempia, che quando ella è divisa in due; contuttociò io trovai che l'impiegarne due in vece di una, non corrispose tanto male alla mia aspettativa, che per un bisogno elle non possano servire al proposito in vece dell'altra, della quale elleno sono più facili ad averne, e se la bilancia è gagliarda a sufficienza da sostenere tanto vetro, senza soffrirne ingiuria, impiegando due, o un numero maggiore di bolle grandi, l'effetto potrebbe essere più cospicuo, che ad impiegare solamente una bolla scempia, con tutto che bonissima.

Questo strumento si potrebbe molto migliorare per via di diverse cose, come

1. Si potrebbe accomodare al manico della bilancia, un arco di un cerchio diviso in 45. ovvero 90 gradi, (più o meno secondo la bontà della bilancia) perchè l'ago stando dirimpetto a quelle divisioni, possa la quantità dell'angolo prontamente, e senza bisogno di calcolo dimostrare, per mezzo della qual cosa allora che le bilance pendono per l'una parte, o per l'altra l'ago declinerà dalla perpendicolare, e'l Perno dall'Orizontale suo Parallellismo.

2. Quelle che saranno a tal segno curiosi, potranno in vece dell'ordinario contrappeso di bronzo, valersi di uno di oro, o almeno di piombo, tra' quali quest'ultimo essendo di peso eguale col bronzo è di molta minor mole, e l'altro non ascende alla metà della grandezza di questo.

3. Quelle parti della bilancia che si possono fare di ottone, o di bronzo senza pregiudizio dell'esattezza, coll'esser fatte di uno di quei metalli farà meno sottoposto dell'acciajo (il quale tuttavia essendo ben temperato, e brunito può esser buono per un gran tempo) ad arrugginirsi collo stare lungamente esposto.

4. In vece delle bilance, la bolla può stare appesa a una estremità del perno, e che solamente vi sia un contrappeso dall'altra banda, acciò che il perno non sia caricato da superfluo peso.

5. Tutto lo strumento si verrà posto in una piccola incassatura simile

simile a una lanterna quadra con vetri intorno, con un buco in cima pe'l commercio dell'aria interna ed esterna, sarà più sicuro dalla polvere, e dalle irregolari agitazioni, all'ultima delle quali cose, egli sarebbe altrimente talvolta sottoposto

6 Questo strumento essendo accomodato con una ruota leggiera, e una lancetta (come è stato fatto dal Dottor Christofforo Wren per aprire i barometri, e da Monsieur Hooh per li Baroscopi) si potrebbe far dimostrare molte più minute variazioni, che in altra forma

7 E la lunghezza del pernio, e la squisitezza della bilancia può facilmente, senza veruno degli antedetti ajuti, e molto più con esso loro, rendere lo strumento viepiù esatto di alcuno di quelli, cui mi è convenuto impiegare. Ed a questi accomodamenti diverse altre cose si potrebbero suggerire dopo avere maggiormente considerata la natura della cosa, e dopo una più lunga pratica.

Contuttochè in un certo modo questo Baroscopo statico sia inferiore al Mercuriale, nondimeno in alcuni conti egli ha li suoi vantaggi, e convenienze al di sopra di quello, e

1. Egli visibilmente conferma l'antecedente nostra dottrina, che il calare, ed alzare del Mercurio dipenda dal variare del peso dell'Atmosfera, conciossiachè in questo Baroscopo non si può pretendere che la fuga del voto, o un funiculo sieno le cause delle mutazioni che noi osserviamo. 2 Egli dimostra che non solamente l'aria abbia peso, ma un peso anche più considerabile di quello che alcuni Uomini dotti, i quali accordano che io abbia provato che ella abbia alcun peso, vogliano ammettere; poichè fino la variazione del peso in una così piccola quantità d'aria, come quella che non è se non eguale in mole a un'arancia è manifestamente distinguibile sopra certe bilance, che non sono nemeno delle più perfette. 3. Questo Baroscopo statico sarà spesse volte più facile a prepararsi di un altro; avvegnachè molti troveranno cosa più agevole il proccurare un pajo di buone bilancine da monete, e una bolla, o due, che un cannello sigillato, una quantità di argento vivo, e tutti gli altri requisiti del Baroscopo mercuriale; spezialmente se noi comprendiamo il fastidio, ed il sapere che si richiede per cavare tutta l'aria dal Tubo. 4. E siccome la difficoltà del portare da un luogo all'altro lo strumento mercuriale ha impedita molta gente dal provare nemeno a portarlo in luoghi vicini; le parti essenziali del Baroscopo statico, poichè l'incassatura non vi ha parte, si possono in uno stanzino

traf-

trasportare più quà, e più là, senza il minimo pericolo di guastarsi, o di riceverne ingiuria 5 Non vi ha nelli Baroscopi statici, come nell'altro, pericolo d'incertezza, quanto alla bontà degli strumenti, perchè in questa l'aria è in alcuni più, in alcuni meno perfettamente esclusa; dove che in quelli, tal considerazione non ha luogo. e frattanto io ho potuto tal volta scoprire per mezzo del nuovo nostro Baroscopo, che un Baroscopo Mercuriale molto stimato, col quale io lo paragonai, non era bene rimettato dell'aria 6 Conciosiachè ella è cosa possibilissima il potere Idrostaticamente scoprire, e la grandezza della bolla, ed i contenuti della cavità, ed il peso, e le dimensioni della sostanza del vetro, che insieme coll'aria inclusa formano la bolla, molto si può scoprire per via di questo strumento, intorno al peso rispettivo, o assoluto dell'aria. Poichè quando l'argento vivo nel Baroscopo Mercuriale è molto alto, o molto basso, o pure in una stazione di mezzo, tra la maggiore, e la minore sua altezza, portando il Baroscopo statico a uno stato Equilibrio, con divisioni minutissime di un grano, voi potete coll'osservare accuratamente, quando il Mercurio è alzato, o abbassato un dito appunto, o un quarto di dito, o mezzo &c., e mettendo somiglianti minute divisioni di un grano nella bilancia più leggiera, fintanto che voi non abbiate portate le bilance a uno squisito Equilibrio; voi potete, dico io, determinare qual noto peso nel Baroscopo statico corrisponda a certe determinate altezze del salire, e scendere dell'argento vivo nel Baroscopo Mercuriale. E se la bilancia sarà accomodata con un Semicircolo, una Ruota, o una Lancetta, queste osservazioni vi potranno servire in avvenire per determinare prontamente, dal vedere l'inclinazione dell'ago, o il grado additato dalla Lancetta, qual pollenza abbia acquistato, o perduto la bolla dalla mutazione del peso dell'Atmosfera 7 Per via di questo strumento statico noi possiamo arrivare a paragonare i Baroscopi Mercuriali di varj luoghi, per lontani che sieno gli uni dagli altri, ed a fare alcun giudizio delle gravità dell'aria che vi si contiene. Come per esempio se io avessi trovato dalla mia osservazione che la bolla di cui mi valgo pesasse per l'appunto una Dramma, allora che il Cilindro Mercuriale fosse all'altezza di 29 dita, e mezzo, la quale in alcuni luoghi io ho trovata essere un'altezza moderata, e l'aggiunta della Decima sesta parte di un grano si richiedesse per tenere la bolla in Equilibrio, qualora il Mercurio fosse salito un' Ottavo, o alcuna determinata parte di un dito al di sopra dell'antecedente stazione: Se io

arrivassi poi ad un altro luogo, dove vi fosse un Barometro Mercuriale ben rinettato dall' aria quanto il mio, imperochè questa cosa si ha da supporre, se cavando fuori il mio strumento statico, egli dimostrasse di pesare per l'appunto una Dramma, ed il Mercurio nel Barofcopo istesso precisamente a 29 dita, e mezzo, noi possiamo conchiudere che la gravità dell' Atmosfera non sia sensibilmente disegnale in ambi quei luoghi, con tuttochè remotissimi. E sebbene non vi sia quivi alcun Barofcopo, tuttavia se vi sarà un ricrescimento di peso, come per esempio la Decima festa parte di un grano, che si richieggia per fare sì che la bolla riduca le bilance a un Equilibrio, egli apparirà che l'aria in questo secondo luogo è per quel tal tempo tanto più grave dell' aria dell' antecedente luogo quando il Mercurio stava a 29 dita, e mezzo.

Ma in fare somiglianti paragoni non dobbiamo scordarci di considerare la situazione de' luoghi differenti, se abbiamo intendimento di giudicare non solamente del peso dell' Atmosfera, ma del peso, e della densità dell' aria. Conciosiachè sebbene le bilance sieno per dimostrare, come si è detto, se vi sia differenza di peso nell' Atmosfera de' due luoghi, contuttociò se uno di essi sarà in una Valle, o in un fondo, e l'altro in una eminenza, o in qualche sublime parte di un Monte, non è da aspettarsi, che l'Atmosfera, in quest' ultimo luogo abbia da gravitare quanto quella nel primo, sopra cui una più lunga colonna d'aria si appoggia, e gravita.

Ed avendo fatta menzione della diversa situazione de' luoghi, mi sovviene di alcuna cosa la quale potrebbe riuscire utile allo statico nostro Barofcopo per un altro conto, cioè, che col pesare esattamente la bolla in fondo di un alto Campanile, o di alcun Monte, e portandola nella sua incassatura ben serrata poi in cima, si potrebbe dal peso che si richiedesse di aggiugnervi quivi al contrappeso per portare il permo alla Orizontale sua positura, osservare la differenza del peso dell' aria in fondo, ed in cima; ed in caso che il Monte fosse di qualche considerabile altezza, ancora ad alcune stazioni di mezzo: e per avventura se ciò fosse dovutamente illustrato, potrebbe servire per fare l'estimazione dell' assoluta, o comparativa altezza delle Montagne, e di altri luoghi elevati sopra la Terra.

TRANSA-

TRANSAZIONI FILOSOFICHE

TOMO SECONDO.

Pag. 118.

CAPO PRIMO.

Le mutazioni del tempo dalle alterazioni della gravità dell' Atmosfera dal Dottor Garden num. 171. p. 991.

XXXIII. 1. L'Aria si accorda con tutti gli altri Fluidi in questo, che ella gravita, ed ha questa precisa proprietà (la quale non viene tanto osservata degli altri Fluidi) che la di lei gravità specifica non è sempre l'istessa. Ora voi sapete a tenore delle accertate regole del bilanciare fra di loro i Fluidi, che ogni Fluido specificamente più leggiero di quell'altro, salirà, e gli galleggerà sopra, e che ogni Fluido specificamente più grave di quell'altro, scenderà, e si fermerà di sotto. Ora egli vi ha una certa tal proporzione tra le gravità specifiche del Fluido dell'aria, e di quello che sale in vapori, e che poi torna a scendere in pioggia, e se questa proporzione fosse sempre la medesima, probabile cosa ella sarebbe, che noi non sossimo per avere alcuna mescolanza di quei Fluidi, ma che i vapori fossero sempre per galleggiare sopra, o per istare sempre di sotto. Ma questa proporzione della specifica loro gravità si viene frequentemente a mutare, imperocchè si sa che quando l'acqua è tiepida, o calda ella è più leggiera che quando è fredda, e le quotidiane osservazioni delle differenti altezze del Mercurio nel Baroscopo fanno conoscere, che la gravità dell' Atmosfera non sia sempre l'istessa. Ed ora da queste note proprietà si puote agevolmente dedurre uno statico ragguaglio del sa-

re de' vapori, conciosiachè sono portati per l'aria entro i Nuvoli, e che tornano a cadere in pioggia. Poichè se ci si può concedere il supporre, che qualora ella si è più grave l'Atmosfera, vi sia alcuna tal proporzione fra la di lei gravità specifica, e quella del Fluido de' vapori, come vi ha tra l'acqua, e l'olio, i vapori a tenore delle note leggi de' Fluidi debbono per necessità salire, e finattantochè dura questa proporzione, essi debbono necessariamente galleggiare sù nell' aria, ma quando si viene a mutare la gravità dell' Atmosfera, i vapori debbono novamente cadere.

Non è per anche a mia notizia alcuno strumento determinato, il quale arrivi a indicare la salita de' vapori, con altrettanta certezza che dimostra il Baroscopo la mutazione del peso dell' aria (poichè gli ordinarj nostri Higroscopi non sono esattissimi, oltrediche mi suppongo, che la mutazione loro per umidità dimostri piuttosto il cadere, che il salire de' vapori) contuttociò vi sono due, o tre osservazioni le quali pajono indizj certi del loro ascendimento: come primieramente, se l'Orizonte, e le remote Montagne sembreranno caliginose, ed offuscate di manierachè non vi si arrivi a scorgere nulla in lontananza, e che sebbene l'aria non sia nuvolosa, ma bensì chiara, e contuttochè non vi sia nebbia, nè per anche veruo cappello di Nuvoli sopra i Monti, la qual cosa indica piuttosto il cadere de' vapori; e parimente se qualora voi riguardate verso alcuna parte remota del paese intorno a voi, l'aria sembra tutta in un moto ondeggiante, ciò dimostra uno abbondante ascendimento di vapori, conciosiachè questo unicamente dipende dal riguardare per entro uno ineguale ondeggiante mezzo, il quale viene a fare delle frequenti inflessioni de' raggi della Luce, in quella guisa che voi vedete un' oggetto, il quale pare che abbia in tutte le sue parti un tremulo moto, qualora a traverso il fumo voi lo riguardate. Un altro indizio dello ascendimento de' Vapori pare che sia il copioso sollevamento di certe nebbierelle sopra l'acque, sopra i marazzi, e sopra le risaje, la qual cosa frequentemente si vede in occasione di brinate, come anche in sere fresche di Estate. A queste cose io potrei aggiugnere il vedersi rosso il Sole (in maniera da poter essere rimirato senza offesa degli occhi) come anche la Luna, qualche tempo avanti al loro tramontare, o pure dopo la loro levata. Ora dappoichè mi è occorso di osservare il Baroscopo, io ho sempremai preso notizia di tutte queste cose, quando il Mercurio andava salendo, e conseguentemente nello accrescimento della gravità dell' Atmos-

mosfera: ma per lo contrario quando il Mercurio è stato basso nel Barosfopo, e che così era minore la gravità dell' Atmosfera, io non ho mai offervato veruno di queſti effetti, anzi che le remote Montagne erano chiare, e diſtinte (ſe non che talvolta una nuvola foſſe loro caduta ſopra) e neſſuna ſorta di ondeggiamento ſi poteva ſcorgere nell' aria, e nemeno nebbierelle dalle acque. Non sò ſe io mi debba qui aggiugnere una mia conjettura intorno a' gran lampi, ed alle Capre ſaltantes, che per alcune notti a Settentrione ſi ſcorgono. Io ho offervato che ſi fanno vedere per lo più, quando il Mercurio nel Baroſcopo è alto, e poſcia appariſcono in quella parte del Cielo, dove per quel tempo il Sole è ſotto l'Orizonte; queſto mi ha dato motivo di penſare che i vapori ſi fieno per avventura a tal ſegno alzati per entro l'Atmoſfera, che abbiano trapaſſata l' ombra della Terra in quella parte dell' Orizonte, e così per via del infrangere i raggi della Luce verſo noi cagionino quella Luce, e quelle Capre ſaltantes. Si potrebbe ancora conſiderare ſe l'aria roſſa da ſera, la quale indica bel tempo, non derivi ancora eſſa dall' altezza de' nuvoli, cagionata per quel tempo dallo accreſcimento della gravità ſpecifica dell' Atmoſfera.

Ora quanto al ricadere giù de' vapori, ella è coſa viſibile per lo raccoglimento loro in denſi, ed oſcuri nuvoli, i quali calano ſopra i monti, e ſi convertono talora in caligine, e per le ſolte nebbie per l'aria, e per lo cadere loro in pioggia, neve &c. e che queſte coſe accadono ſolamente quando il Mercurio alcun poco ſi abbaſſa, e conſeguentemente allora che la gravità dell' Atmoſfera è minore, ella ſi è la coſtante oſſervazione di quelli i quali hanno avuto motivo di prender notizia delle mutazioni del Baroſcopo.

Si potrebbe contra tutto queſto obiettare, che molte volte ſi oſſerva, che anche quando il Mercurio nel Baroſcopo va ſalendo, ſi dà della pioggia, e particolarmente talvolta per venti Greciali. Alla qual coſa io riſpondo, che ſe i nuvoli ſaranno ſtati portati da' venti per alcun tempo verſo una parte del Cielo, e che poi i venti ſi ſieno ad un tratto mutati verſo uo' altro punto, quelli vapori i quali per l'avanti erano ſparſi in piccole particelle, e così agevolmente galleggiavano, vengono ad eſſere ſubitamente meſſi inſieme in piccole gocce, e debbono in tal guiſa venir giù in pioggia, e perciò il cadere della pioggia, mentrechè il Mercurio è in atto di ſalire ſi oſſerverà ſolamente in occaſione di qualche ſubita mutazione di venti contrarj.

Ma

Ma consideriamo appresso se di quelli frequenti commovimenti entro l'aria, i quali noi chiamiamo venti, se ne possa sul fondamento de' medesimi principj rendere ragione. Quella nota definizione di Archimede e universalmente accettata, *quod eorum partium minus premitur expellantur a magis premitis*, talchè se vi sarà alcuna porzione di un Fluido di una molto minor pressione, e resistenza delle altre, tutto quanto il Fluido in una corrente ivi si porterà, finattantochè non sia ridotto il tutto ad un equilibrio. Ora ella si è cosa evidente, che non è sempre la medesima la pressione dell'aria, ed è probabilissimo (la qual cosa la sperienza potrà determinare, per via del fare all'istesso tempo molte osservazioni del Barosopo in varj luoghi del Mondo) che la gravità dell'aria non si muti ad un tratto nell'istesso modo per entro tutta l'Atmosfera. Talche quando l'aria diventa specificamente più leggiera in un luogo, o che la sua pressione diminuisca le adjacenti parti dell'Atmosfera, il cui peso non per questo e scemato, vanno ivi in una correnre, finche l'Atmosfera all'intorno non sia novamente ridotta a un equilibrio, e a tenore della porzione di aria così mutata, e de' gradi scemati, o accresciuti del peso, e della molla, quelle correnti, o venti sono gagliardi, o deboli, di lunga, o di breve durata. Ora l'offervazione e la sperienza si accordano in questo, che il Mercurio cala per lo più nel Barosopo, quando si leva qualche vento, almeno si offerva che sta in moto, o di alzare, o di calare, e che per conseguenza vi è allora una mutazione nella pressione dell'Atmosfera.

Ma la gran difficoltà che tuttavia ci resta si è il come render ragione delle differenti mutazioni della gravita specifica dell'Atmosfera. Di questa cosa se ne può appena aspettare un appagante ragione, finattantoche non arriviamo a sapere la causa della gravità in generale, e del peso dell'aria in particolare, e perciò voglio qui solamente addurre due, o trè motivi, i quali potranno per avventura incitare gli altri a più maturamente considerargli. E primeramente, egli viene ora quasi generalmente menato buono, che sa duopo, che vi sia un Fluido molto più sottile dell'aria comune, e di una pressione molto più grande di quella dell'aria, la qual cosa viene ad essere la causa della commuazione, e coesione di tutti i Corpi Terrestri, ed in cui pare in un certo modo che l'aria galleggi, e che abbia l'istessa relazione a esso, che hanno i vapori all'aria, onde se noi potessimo arrivare a scoprirne la natura, e le proprietà, si potrebbe considerare quale influenza e' possa avere sopra la mutazione della gra-

gravità dell'aria. Ovvero in secondo luogo, vedendo che l'infusione di un liquore in un altro, in preparazioni Chimiche, viene ad alterarne la gravità specifica, di modo che i Corpi i quali erano per l'avanti portati sù in esso, vengono a cader giù, ed esser precipitati, come le particelle dell'oro galleggianti per entro l'acqua Regis si precipitano per l'infusione di un' altro liquore Chimico, si potrebbe considerare se l'abbondanza de' vapori nitrosi, o di alcuna somigliante mistura, sia capace di alterare la gravità specifica dell'aria. Ovvero in terzo luogo noi possiamo per avventura arrivare ad una più vicina risoluzione di questa cosa, per via di considerare l'influenza che ha il caldo, ed il freddo sopra la molla dell'aria. Voi sapete che l'aria ha questa proprietà precisa, la quale non è tanto osservabile negli altri Fluidi, che ella è di elasticità, al pari che di gravità dotata, e perciò dobbiamo considerare quale influenza la mutazione di sua molla possa avere sopra la mutazione del suo peso; e sembra cosa evidente, che l'accrescimento di sua molla, diminuisca il suo peso, e che la diminuzione di sua molla, cresca lo suo peso; conciossiachè per lo accrescimento della molla dell'aria, l'aria si rarefà, e così una minor porzione di essa viene a premere sopra il sottoposto Fluido: ma quando la molla è diminuita, l'aria viene ad essere condensata, e così una maggior porzione di essa preme sopra il sottoposto Corpo. Supponghiamo per esempio che le particelle elastiche dell'aria sieno somiglianti a' peli della lana che hanno facoltà di molla, ovvero alla molla di un Orivolo, e che molti milioni di ordini di esse vi vadano per formare il Cilindro dell'aria, che dalla più sublime parte dell'Atmosfera preme sopra il Mercurio nel Barofcopo, e lo tiene sospeso all'altezza di 30 dita, supponghiamo che quest'aria sia rarefatta di tal maniera, che tutte le sue elastiche particelle si spandano, e perciò escludano da questo Cilindro qualche migliaja di quegli ordini, questo Cilindro essendo adesso composto di un molto minor numero di quegli ordini di particelle, dee ora per necessità avere una minor pressione sopra il Mercurio, talche egli per avventura calerà a 29. E così continuerà finattantochè non sia indebolita la molla dell'aria, e che così vengano uovamente inzeppate le particelle entro un luogo più angusto. Ora se questa cosa regge nella Teoria, la sperienza pare che la comprovi; conciossiachè fin'ora ho osservato, che quando fa freddo, e ghiaccia forte, il Mercurio sale più nel Barofcopo, e se le misure straniere si accordano colle nostre, egli è per ordinario più alto quì, che in Francia, o in Italia.

Do-

Dopo tutte queste cose io soggiugnerò due, o tre osservazioni, le quali possono servire a confermare quello che è stato detto. La prima si è del corso che fanno i tempi sotto, o vicino alla Linea. Io ho letto nella seconda, e quarta parte de' Pellegrinaggi di Purchas (e non dubito punto che i più moderni viaggiatori attestino l'istessa verità) che nel Brasil, e Guiana in America, nella Guinea, Congo, ed Etiopia nell' Africa, nelle Indie Orientali, e nelle Isole Maldive, hanno quasi diluvj continui di pioggia da intorno al principio di Maggio alla fine di Agosto, che chiamano il loro Inverno, e che hanno gli altri mesi dell' anno sempre bel tempo, e sereno, che chiamano la loro estate: di modo che quando il Sole è loro più vicino, essi hanno pioggie continue, e quando è più lontano, bel tempo. E questa cosa oltre alle altre cause io l'ascrivo alla straordinaria rarefazione dell' aria, ed alla diminuzione quivi per quel tempo di sua specifica gravità, talchè i vapori nelle contigue parti dell' aria quivi accorrano tutti quanti, e scendano in un certo modo in diluvj di pioggia. E siccome si fa conto che ciò sia la causa della inondazione del Nilo, e di alcuni altri fiumi, così peravventura questa può essere ancora la ragione perchè quei paesi che sono loro contigui, e alquanto più remoti della Linea, come l'Egitto, ed altri luoghi, hanno rade volte, o non mai delle piogge.

La seconda mia osservazione è intorno al Barometro, ciò è; che quando al vento è Tramontana, Grecale, o Maestro, il Mercurio sempre sale, e così l'aria è più grave; ma quando il vento tira da Mezzo giorno, Scirocco, o Libeccio, il Mercurio cala, e così è minore la gravità dell' aria; dalla qual cosa noi possiamo riconoscere quale influenza abbia il caldo, ed il freddo sopra lo peso dell' aria, e voi sapere che si suol dire che un vento freddo forza molto più le vele di un Vascello, di quello si faccia un vento caldo.

La mia terza osservazione è fondata sopra una sperienza dell' onorando Monsù Boyle. Io feci (dice egli) per via di distillamento un liquore di colore sanguigno, il quale principalmente costava di cotali false spiritose particelle, quali si possono trovare nella massa del sangue del Corpo Umano, questo liquore e di una tale natura, che se una caraffina di vetro mezzo ripiena di esso, sia tenuta ben turata, il rosso liquore starà quieto, e posto al pari di ogni altro liquore ordinario, senza mandar sù fumo veruno; ma se si stuferà la caraffina, talchè all' Aria esterna sia permesso l'entrarvi, in un quarto di minuto, o forse meno, vi s'ingalzerà uno abbondante, e bran-

bianco fumo; il quale non solamente riempierà la parte superiore del vetro, ma copiosamente si spanderà per entro l'aria finattantochè la caraffa non sia novamente turata. E poco dopo egli soggiugne, se la caraffina sturata veniva messa nel nostro Voto, non tramandava alcuna sorta di fumo visibile, nemeno compariva per ombra nella parte superiore del vetro che conteneva il liquore: dovechè quando l'aria vi era a grado a grado rammessa per via della chiave, la ritornante aria subito alzava i fumi, primieramente entro la vota parte della caraffina, donde saliyano entro la capacità del recipiente; ed ancora quando l'aria che si richiedeva per sostenergli, per via della Tromba veniva sturata, quelli seco venivano, come dal cattivo loro odore facevano conoscere; e lo spirito rosso, contuttochè restasse sturato, non tramandava più fumi, finattantochè l'aria nuova non vi fosse rammessa. Egli ragiona fin quì. Tale voi vedete essere stata la proporzione tra la gravità de' vapori di questo rosso liquore, e l'aria, che qualora l'aria era nell'ordinario suo grado di gravità, questi vapori saliyano: ma venendo molto scemata la gravità dell'aria entro il recipiente, per averne tratta fuori molta colla Tromba, e così spandendosi la molla del restante, ella non era capace di sollevare quei vapori.

Del Dottor VVallis ib. pag. 1002

2. Che vi sia entro l'aria nostra un Corpo più sottile, di quello che sieno i fumi, ed i vapori con esso lei mescolati nella inferiore nostra regione, ed il quale seco componga quella Eterogenea cristura, che noi comunemente denominiamo aria, mi pare che sia una cosa più che certa. Ma se quel Corpo sottile sia (come pare che supponga il Dottor Garden) molto più grave dell'aria nostra comune, io ne dubito assai; e piuttosto non lo credo, non avendo finora osservata veruna convincente sperienza, che lo provi grave, o pure elastico: ma per quanto io ne sappia egli può essere egualmente privo di peso, e di molla; e quello che noi di qualunque de' due, nell'aria nostra comune troviamo, si può alle altre sue mistiure attribuire. Conciossiacosachè essendo l'aria di diversa gravità, in differenti tempi, e luoghi (la qual cosa mi credo che derivi dalle differenti sorte, e quantità di fumi, e di vapori, e di altre particelle, che ne sono gl'ingredienti, e dalla differente forza del caldo del Sole adoperantevisi sopra, accrescendo, o scemandone la

molla, o in altro modo) noi dobbiamo adunque fare stima dell'aria, come di un Fluido, le cui parti sono in alcuni luoghi più gravi, in altre più leggiere. E perciò di una natura molto simile, come se fossero differenti Fluidi, di differente specifica, o intensiva gravità, l'uno dall'altro.

Ora quando diversi Fluidi, o diverse parti di un Fluido sono in questa maniera di differente peso esse (a tenore della natura in generale de' Fluidi gravi) muteranno di luogo fra loro, se saranno lasciate stare, finattantochè il più grave sia andato a fondo, ed il più leggiero sia venuto a galla.

E ciò non solamente rispetto alle parti più minute; egli viene osservato nelle precipitazioni chimiche, o nell'andare a fondo le arena entro l'acqua, o delle sue più piccole particelle terree, le quali calano entro una motosa posatura, e così va discorrendo degli altri liquori lasciati in riposo, e degli Atomi (come si chiamavano una volta) volanti per l'aria, talora sturbati, ma calanti in forma di polvere, talora in istato di quiete, tutti li quali a misura che più piccoli sono, calano, *ceteris paribus*, più lentamente. Ma vieppiù quanto a' Corpi maggiori; come quando l'olio, il vino, l'acqua, la birra, o altri liquori simili vengono messi insieme in un medesimo vaso, come si potrà ben distinguere coll'Occhio, specialmente quando i loro colori sono considerabilmente differenti.

E la medesima cosa succederà, se alcune parti del medesimo liquore accidentalmente acquisteranno per mezzo della espansione, o altrimente, un maggior grado di leggerezza delle altre parti, mentre le parti alleggerite saliranno, e le più gravi scenderanno; come quando acqua, birra, ovvero altri sottili Fluidi sieno a grado a grado riscaldati dal fuoco per di sotto, essendo prima riscaldate le parti di sotto, elle salgono in cima, mentre le più fredde, e le più gravi calano; donde noi troviamo in somiglianti casi, che le bolle salgono, e che la parte di sopra è più calda di quella di sotto: ma se per caso ciò che venga riscaldato, è di una più densa consistenza, dimodochè le parti non possano spedirmente cambiar di luogo, quello di fondo sarà più caldo: e se per avventura venisse riscaldato da fuoco al di sopra, non vi saranno a mio credere, tali bolle, o almeno non tante, venendo prima riscaldata la parte di sopra.

Da tale considerazione il Dottor Garden osserva benissimo, che alcune parti dell'aria essendo così divenute più leggiere delle altre, per via di rarefazione, o di accrescimento della molla di essa, o altrimente,

mente ; queſte parti più gravi ſguſciando entro i luoghi delle più leggiere, poſſono cauſare un vento, comecchè da queſte parti derivante (come appunto in una ſomigliante occaſione ſi formerebbe una corrente nell' acqua) ed altri accidenti di natura ſimile ; e per l'oppoſto, in una diverſa congiuntura.

E queſto io lo ſuppongo per veriſſimo, benche tali accidenti variamente, ed incertamente accadendo una tale confuſione di moti cagioneranno, ed ho tale diſturbo fra loro, che malagevole riuſcirà il ridurgli ad un regolato aggruſamento.

Ma io dico di più, che lo ſtarno moto della Terra, dall'annuo ſuo moto compoſto (ſe vogliamo ammettere queſta ſpoteſi) l'uno in alcune parti accelerando, in altre ritardando quell'altro ; e le ſue differenze in differenti tempi dell' anno, a cagione della Obliquità dello Zodiaco verſo la Linea Equinoziale, e in differenti tempi del meſe (a cauſa della differente poſitura della Luna, la quale è un' appendice del moto della Terra, e per via di ciò differentemente la diſturba) e conforme al differente luogo della Terra, o della Luna, quanto all' Afelio, o Perielio dell' una, e all' Apogeo, o Perigeo dell' altra, mi ſembra una coſa di molto maggior conſiderazione, non ſolamente quanto all' alzare, e calare della Marea, ma quanto a' venti ancora ſpezialmente i venti di navigazione, ed i venticelli che a certi tempi determinati dell' anno, o del meſe, ſi oſſerva che ſtrano coſtantemente, o il più delle volte da tali, e tali Coſte.

In non ſono interamente perſuaſo, che la mole della Terra, e dell' acqua (ovvero l'aqueo terreſtre Globo) ſia perfettamente di figura Sferica, menando buono ſolamente le piccole diſeguaglianze de' Monti, e delle Valli, che in un Corpo di quella grandezza ſono di niuna conſiderazione, ma poſſono partecipare alcun poco di uno Sferoide biſtungo, avendo l'Aſſe più lungo da Polo a Polo, che all' Equatore. E benche ciò non poſſa eſſere molto, concioſſiachè l'ombra della Terra appariſce tonda nella Eclifſe della Luna ; e la diſceſa de' Corpi gravi eſſendo ſempre (a giudizio de' noſtri ſenſi) in una Linea perpendicolare all' Orizonte ; contuttociò ſe ſarà poca coſa, queſto, unito a' preaccennati moti compoſti, daranno all' acqua un conſiderabile diſturbo.

Alla qual coſa io poſſo parimente aggiugnere, che noi non ſiamo ſicuri, che i Mari, ed i continenti, i quali ſono comparativamente di peſo differentiſſimo, eſſendo la Terra più peſante dell'acqua, ſieno tanto adeguatamente aggruſati fra di loro, che il centro loro

di gravità, per entro il quale passando un piano gli divide in parti equiponderanti, sia il medesimo col centro loro di magnitudine, per mezzo del quale sono divisi in parti egualmente grandi, la qual cosa, se adiviene che sia diversamente insieme colle altre renderanno le confusioni de' moti dell' aria tuttavia maggiori.

Da questo comparativo peso, o leggierezza dell' aria in differenti tempi, egli deduce ancora la salita, o discesa de' vapori entro la medesima. Come se quando cotali fumi, o vapori o altre somiglianti materie sono più leggiere dell' aria, essi dovrebbero a tenore delle esatte regole Idrostatiche salire per entro quella; ma quando più gravi, andar giù. E questa cosa di vero (*caeteris paribus*) si dee parimente ammettere. Io solamente ci aggiungo, che quelli principj fisici per lo più hanno luogo, quando le cose per altro sono in istato di quiete: ma quando sono in moto, il caso molte volte è assai differente. Ed in casi somiglianti, noi dobbiamo, oltre alla rispettiva gravità, considerare la forza, l'impolso, o l'impeto, che alla rispettiva gravità delle parti della materia viene aggiunto. Così se si scoterà una cassa, la polvere in fondo, contuttochè più grave, per la qual causa avanti calo giù, si verrà a mescolare col più leggiero, e più chiaro liquore, che al di sopra notava. E se si spazzerà una camera, ciò verrà, come si suol dire a far polvere, che vale a dire, che le piccole terree particelle della polvere si alzeranno, e mescoleranno coll' aria, non perchè elle sieno di lei più leggiere, imperocchè veggiamo che esse di poi agiatamente ricadono; ma perchè da una forza impressa sono messe in moto. E questa io stimo che sia la causa de' fumi, de' vapori, e di altri somiglianti materie, (la maggior parte di esse) che falgono entro l'aria, non perchè di lei più leggiere, ma perchè sospinte allo insù dalle viscere della Terra, o dalle parti superficiali di essa, o per via di sotterranei calori, o di altri fermenti, che le mettono in moto, e le forzano allo insù, dove restano sospese per aria finchè dura quella forza, o la forza di altre che dopo giungano per somigliante effetto, le quali piuttosto le spingono più in là, che dare loro adito di cadere, finattantochè o si abbatta una cotale forza, o che il gran peso di tante cose per aria, non solamente sopraffaccia lo peso dell' aria, ma la forza di ciò che dava loro impulso. E che vi sieno somiglianti fumi, e altre cotali materie dalle viscere della terra allo insù tramandate, e alcune di essa con gran violenza, ella è cosa incontrovertibile, non solamente a causa de' Terremoti, e di altre Eruzioni cos-

grandi

grandi strepiti, come ancora per li vapori, come di Montagne ardenti, ma non meno di puzzolenti, e velenosi fumi, e di altre cose nelle miniere, e delle acque che bollono, dove le bolle dell'aria si mirano aprirsi il passo per entro l'acqua, e di altre traspirazioni di aria, o di vapori, per entro gli strepoli, o angusti passi della Terra, de' quali alcuni si accendono all'accostare di un lume, o col muovere delle foglie, e di altre cose leggiere messe sopra la bocca di così nascosti passaggi, e per mezzo di molte altre invenzioni. Ed a somiglianti cause principalmente attribuisco l'origine de' venti, e lo sfeendimento della maggior parte delle altre cose, le quali da questo basso Mondo fu nell'aria s'innalzano: e senza ciò, la gravità comparativa dell'aria, e di loro, uno imperfetto ragguaglio ne darebbe.

Un'altra nozione viene tuttavia suggerita, la quale si è ancora considerabilissima, quanto a questo affare, ed è l'indebolimento, o rinvigorimento della molla dell'aria. Che l'acqua non abbia per se stessa nessuna sorta di molla, o di elasticità, se non in quanto o motivo di alcune parti aeree, o di altri corpi elastici, che entro quella si possono racchiudere (se generalmente vien creduto) almeno di poca considerazione, per quanto da alcuna sperienza fin ora fatta, si può chiaramente arrivare a conoscere. Ma che l'aria (quella almeno nella quale siamo, e che aria comune chiamiamo) sia elastica, non mi pare che sia da mettere in dubbio: conciossiachè le sperienze le quali provano la di lei molla sono tante, e così evidenti, che sono maggiori di ogni eccezione. E che questa molla dell'aria sia talvolta più gagliarda, e talvolta più fiacca, siamo che sia indisputabile ancora. E che la molla dell'aria venga rinvigorita tanto dalla compressione, quanto dal caldo, ma in un modo differente. Se la medesima quantità d'aria verrà compressa entro un minore spazio, la molla ne sarà per certo più gagliarda, come indubitatamente si scorge entro un archibuso a vento, ed in altre macchine di compressione. E la medesima quantità di aria racchiusa in un vaso ben turato, in modo da non aver communicazione coll'aria esterna, verrà ad avere rinvigorita la sua molla per via dell'applicazione del caldo, e manderà via la maggior lontananza il suo contrappeso, e se uopo vi fia, lo comprimerà, come ne' Termoscopi di ogni sorta agevolmente si può vedere.

Se la molla sarà da compressione rinvigorita, evidente sarà che l'intensiva gravità sia stata da ciò accresciuta, perchè la medesima quan-

quantità d'aria, e conseguentemente di peso, essensivamente presa, viene ad essere ora entro un minore spazio ristretta, la quale ha da essere perciò intensivamente più grave, comecchè lo stesso peso in una minor mole. Ora questa per avventura essendo una pressione maggiore, o una più gagliarda molla, può forzarne allo'nsù i vapori che le stanno sotto con un impeto maggiore (a tenore della nozione preaccennata) e in tal guisa fargli volar più su (se non non supponghiamo che possa essere soccorsa, dallo scorramento dell' altezza dell' Atmosfera) ma non in modo da rendergli più leggieri, anzi il contrario, comecchè gli pressa più forte; molto meno fargli (come si suol dire) specificamente più leggieri dell' aria stessa (in questa maniera compressa) e lascia meno adito a ricevergli tra le particelle dell' aria compressa, essendo adesso inzeppati più fortemente insieme.

Se la molla farà rinvigorita per l'altro verso; come per caldo suol seguire questo farà piuttosto diminuirne l'intensiva gravità, spingendone le parti in maggior lontananza l'una dall' altra, e occupando in tal guisa maggiore spazio. Ora in caso che quest' aria sia, per mezzo di un chiuso vaso, confinata in maniera da non potersi spandere allo'nsù, ella certamente premerà maggiormente sopra lo stagnante argento vivo al di sotto, e farà salire più quello nel Tubo. Ma in caso che ella sia illimitata, come all' aria aperta, ella si potrà bene adoperare allo'nsù, col rendere in questa parte altrettanto più alta l'Atmosfera.

Nè vi ha egli necessità alcuna, quanto alle parti subjacenti, che l'Atmosfera sia per ogni dove, della medesima altezza. Ma le leggi stanche, quanto alle parti subjacenti, essendo senz' esse egualmente preservate, l'altezza maggiore compensando alla leggierezza delle parti, come quando una portione del mare è ricoperta da una Flotta di Navi, le parti di sotto sono egualmente premute, in parte dall' acqua, in parte dalle Navi, benchè le sommità delle Navi sopra alcune parti sieno più alte della superficie dell' acqua sopra altre. Solamente in questo caso essendo fissata la parte superiore dell' Atmosfera, ella potrà collateralmente scorrere sopra le altre parti da ciascuna banda, se sieno più basse. E così agitamente (restando in tal guisa per altro non molestata) ridursi in tutte le parti ad un' altezza eguale. Come sarebbe il mare in una perfetta calma, benchè per altro l'onde sue non sieno mai in tutti i luoghi perfettamente spianate, ed eguali.

Ma

Ma conturtochè la molla de caldo rinvigorita possa in cotal guisa adoprarsi allo'nsù, mentedimeno perche ella preme per ogni banda, ella dee fare i suoi sforzi altresì allo'ngiù, e per via di ciò premere più gagliardamente quello che se le trova di sotto: e conciosiachè si richiegga del tempo perchè lavori a grado a grado allo'nsù avanti che l'effetto arrivi alla sommità dell' Atmosfera; e perchè per via di una tale dilatazione di sue parti vi resta più spazio fra gl' intervalli da ricevere ciò che vien forzato ragionevole, cosa è il credere che in somiglianti casi, i premuti vapori (*aeterea particulas*) possano più abbondantemente salire, che quando la molla dell' aria (per mancanza di caldo) è meno gagliarda. E tanto più perchè il medesimo caldo, che in questa maniera fortifica la molla dell' aria, rarefà parimente i vapori, e gli rende più leggieri: e può ancora fortificare il sotterraneo calore (o qualunque altra cosa ella si sia) che gli spigne allo'nsù. Non ostante tutto questo noi abbiamo più piogge l'inverno, la qual cosa dovrebbe inferire, che si alzassero allora più vapori da supplirvi.

Ma io temo, che in tutto questo negozio, di rinvigorire la molla, noi possiamo essere da alcuna fallacia delusi: e quello che non supponghiamo esser fatto sopra l'aria aperta, sia fatto di vero sopra l'argento vivo, o piuttosto sopra l'aria che vi si racchiude. Quello che io intendo di dire si è questo: noi troviamo che in tempo molto caldo, e ancora pe'l gran freddo, che l'argento vivo per lo più sta nel Tubo molto alto; donde siamo indotti a concludere, che perciò l'aria esterna prema ben gagliardo sopra lo stagnante argento vivo, al di fuori del Tubo: nella qual cosa io non sono punto sodisfatto; Conciosiachè dobbiamo considerare, che nello empiere lo Tubo di argento vivo, avanti che egli sia capovolto, se non si usa gran diligenza per rinettarlo dall' aria, molte aeree particelle vi resteranno framischiate, le quali, mentre sarà debole la loro molla, saranno agevolmente premute dal peso dell' argento vivo, e tanto serratamente, che non in altra guisa che dall' effetto si potranno riconoscere. ma quando per lo esterno caldo la molla loro è rinvigorita, si tornano a spandere, e fanno crescere di mole l'argento vivo in cui stanno, senza che se ne accresca il peso; e per conseguenza stanno più alte, benchè non premano più gravemente.

E la medesima ragione per avventura può servire perchè stia così alto al freddo grande. Noi sappiamo che l'acqua conturtochè ella si contragga pe'l freddo; quando arriva a ghiacciarsi, si spande.

La

La qual cosa rende il ghiaccio più leggiero dell' acqua, e lo fa galleggiare. Ora se ciò derivi puramente dalla cosa medesima, ovvero (in parte almeno) dalle particelle dell' aria situatevi, non si potrà per avventura così agevolmente deliberare. Comunque sia, se vi sono i medesimi effetti nell' aria, che nell' acqua (ciò è, che ella si spanda col ghiacciare) o pure se nell' argento vivo vi sieno situate delle particelle di acqua, quanto di aria; noi abbiamo per qualsifia verso la ragione di questo Fenomeno. Imperocchè allora le piccole particelle, o di aria, o di acqua nell' argento vivo situate, venendo in questa guisa a spanderfi per lo agghiacciamento, faranno rigonfiare lo argento vivo, e per conseguenza star più alto, senza ricrescerne il peso; e così non vi ha bisogno di supporre un maggior peso di aria esterna che prema sopra lo stagnante argento vivo.

La Circolazione de' Vapori a quei da Monsieur Ed Halley num 192. pag. 468.

XXXIV. Io ho per l'addietro tentato di spiegare la maniera dell' alzarsi per caldo i Vapori, col dimostrare che se un atome di acqua venisse a spanderfi entro un fuseto, o bolla, in modo tale da essere di dieci volte maggiore diametro di quando era acqua, un tale atomo diverrebbe specificamente più leggiero dell' aria, e faltrebbe finattanto che quel fiato, o spirito caldo che di bel principio lo separò dalla massa dell' acqua, durasse a distenderlo con quella medesima graduazione; e venendo a declinare quel calore, e diventando più tiepida l'aria, e insieme specificamente più leggiera, i vapori dovranno per conseguenza fermarsi ad una tale quale regione dell' aria, o pure discendere, la qual cosa per molte ragioni si può dare, come fra poco voglio ingegnarmi di provare. Contuttociò non m'impegno, che questo sia l'unico principio dello ascendimento de' vapori, e che non vi possa essere una certa forza di materia, il cui sforzo, non possa essere contrario a quello della gravità; come evidentemente apparisce nella Vegetazione, nella quale la tendenza de' germogli è direttamente allo insù, ovvero all' opposto del perpendicolo. Ma qualunque ne sia la vera causa, egli è di fatto certo, che il caldo separa le particelle dell' acqua, e le manda fuori con sempre maggiore velocità, a misura che il caldo è vieppiù intenso, come evidentemente apparisce dal fumo di una caldaja bollente, in cui altresì la velocità dello ascendimento de' vapori visibil-

bilmente diminuisce a segno di sparire, comecchè dispersi, e coll' ambiente aria accomunati.

I vapori essendo così da calore innalzati, ponghiamo per prima supposizione, che l'intiera superficie del Globo fosse tutt'acqua, e molto profonda, ovvero che tutto quanto il corpo della Terra fosse acqua, e che il Sole vi avesse intorno il quotidiano suo giro: lo mi do a credere, che ne seguirebbe, che l'aria per se medesima si verrebbe a imbevere di una certa quantità di Vapori aquei, e gli riterrebbe, come segue de' Sali disciolti nell'acqua; e che il Sole, riscaldando l'aria, e sollevando di giorno un più abbondante vapore dall'acqua, l'aria verrebbe a sostenere una maggior proporzione di vapore, in quella guisa che l'acqua calda è capace di contenere maggior quantità di Sali disciolti, il quale nella notte per l'assenza del Sole sarebbe novamente scaricato in guazze, cosa analoga alla precipitazione de' Sali per lo intiepidire de' liquori; nemeno è ella cosa credibile che in tal caso vi dovesse essere alcuna diversità, o stravaganza di tempo, se non quella periodica di ogni anno la medesima, ciò è la mescolanza di tutti li Terrestri, Salsi, Eterogenei Vapori, che si dovrebbe rimuovere; i quali siccome sono variamente composti, e da' Venti trasportati, sembrano la causa di quelle varie Stagioni, che noi presentemente proviamo. In questo caso l'aree Regioni per ogni dove alla medesima altezza, sarebbero egualmente di quella proporzione di acqua ripiene, che elle potessero contenere, dovendosi unicamente aver riguardo al differente grado di calore, dalla vicinanza, o distanza del Sole; ed uno eterno vento di Levante intorno al Globo tutto spirerebbe, solamente alla medesima parte di Oriente inclinante, come fa la Latitudine dall'Equatore, in quella guisa che nell'Oceano entro i Tropici si osserva.

Secondariamente supponghiamo quest'Oceano di ampj, e spaziosi pezzi di Terreno cosparso, con alti crini di Monti, come i Pirenei, le Alpi, gli Appennini, i Carpathii in Europa; il Tauro, il Caucaso, l'Imaus, e varj altri nell'Asia, l'Atlante, e i Monti della Luna, con altri incogniti crini di Monti nell'Affrica, donde il Nilo, il Nigro, e il Zairo derivano, e de' Monti di Andes, e di Apalatea nell'America; Ciascuno de' quali sorpassano di lunga mano l'altezza consueta, alla quale salgano da per loro gli aquei Vapori, e in cima de' quali l'aria è così fredda, e rarefatta, che non ritiene che una piccola parte di quei Vapori, che da' Venti vi vengano trasportati. Questi Vapori adunque i quali sono copiosamente nel mare

 solle-

sollevati, e per mezzo de' Venti sono trasportati sopra quei Terreni bassi verso i crini di quei Monti, vengono ad essere quivi dalla corrente dell'aria sforzati a salire con esso Lei alla sommità delle Montagne, dove l'acqua subito precipita, sgusciando giù per le fessure delle pietre; e parte de' Vapori entrando nelle caverne de' Monti, l'acqua di essi si raccoglie come in un Lambicco entro le Vasche di pietra che incontra, le quali una volta ripiene, tutto il di più dell'acqua che vi arriva, trabocca della parte più bassa, e scaturendo da' lati de' Monti formano delle semplici sorgenti; molte delle quali scorrendo giù per le Valli, o per le Rôse entro le sommità de' Monti, e venendo a raccogliersi insieme, formano de' Ruscelletti, o Fiumicelli; molti di questi nuovamente incontrandosi in una comune Valle, ed occupando la pianura, essendosi renduti meno rapidi, diventano un Fiume, e molti di questi unendosi in un comune canale formano delle correnti somiglianti al Reno, al Rodano, al Danubio; l'ultimo de' quali appena si potrebbe supporre di essere una raccolta di acqua condensata da un Vapore, se non considerassimo quanto sia vasto il tratto del Terreno sopra cui scorre quel Fiume, e che ella viene ad essere la somma di tutte quelle sorgenti, che scaturiscono dalla banda Meridionale de' Monti Carpathii, e dalla banda Settentrionale degl' immensi crini de' Monti delle Alpi, la quale è una continua catena di Montagne dagli Svizzeri fino al Mar Nero. E si può quasi assegnare per regola, che la grandezza di un Fiume, ovvero la quantità di acqua che ne sgorga, è proporzionale alla lunghezza, ed all'altezza de' crini de' Monti, da cui la sua fonte deriva. Ora questa Teoria delle fonti non è una semplice Ipotesi, ma ella è fondata sull'esperienza, della qual cosa mi riuscì di venire in chiaro, mentre che io dimorava nell'Isola di Sant'Elena; dove di notte tempo sulle cime de' Monti, circa 800. Jarde al di sopra del Mare, (che ogni Jarda è un braccio e mezzo) egli vi era una così strana condensazione, ovvero precipitazione de' Vapori, che ciò riusciva di grande impedimento alle osservazioni mie de' Cieli; imperocchè a Ciel sereno cadeva una così forte guazza, che ogni mezzo quarto d'ora mi annebbiava di piccole gocciole i vetri, talchè mi era giocoforza di nettarli altrettanto sovente, ed i miei fogli, sopra i quali io scriveva le mie osservazioni, diventavano ad un tratto così bagnati dalla guazza, che non reggevano lo 'nchiostro. Dalla qual cosa si può conjetturare quanto velocemente l'acqua si raccolga in quegli altissimi crini de' Monti, testè mentovati.

Per

Per questo verso una parte de' vapori è insinuata entro la terra, e rendura da' fiumi al Mare donde ebbero origine. Un' altra parte per mezzo del freddo della notte cade in rugiade, ovvero in piogge entro il Mare, avanti che giunga alla terra, la quale fi e di gran lunga la maggior parte dell'intiero del vapore, a causa della grande estensione dell'Oceano, che il moto de' Venti non arriva a trapassare se non in un lunghissimo spazio di tempo: e questa fi è la ragione, perchè i fiumi non ritornino in quella quantità nel Mediterraneo, che ne viene estratto in vapore. Una terza parte ne cade sopra i terreni più bassi, e diviene il pascolo delle piante, dove ne meno si ferma, ma torna ad esalare in vapore per mezzo dell'attività del Sole, e viene trasportata da' Venti verso il Mare a cadervi in pioggia, o in guazza; ovvero verso i Monti per essere ivi infonti convertito: e contuttochè ciò immediatamente non adivenga, nientedimeno dopo varie vicende di alzarsi in vapore, e cadere in pioggia, o in guazza, ogni particella di acqua finalmente ritorna al Mare, donde ebbe origine. Aggiungasi a questo, che l'acqua piovana, dopo che la terra è baltantemente impregnata di umido, si trova la strada per entro le Valli, o per le più basse parti del terreno, di andare ne' fiumi, e in cotal guisa compendiosamente se ne torna al Mare. In questa maniera si viene a fare la circolazione e non dubito punto che questa ipotesi non sia più ragionevole di quella di alcuni, i quali fanno derivare tutte le fonti dalle acque piovane, che sono nientedimeno perpetue, e senza diminuzione, ancora quando per lungo spazio di tempo non cade pioggia alcuna: o di quella che le fa derivare da un filtramento, o colatura delle acque del Mare per entro certi tubi imaginati, ovvero passaggi per entro la terra, entro i quali perdano la loro falsedine. Questa oltre molte altre cause che patiscono di questa principale assurdità, che i più gran fiumi hanno i più copiosi loro fonti vicini remoti dal Mare, e le quantità così grandi di acqua dolce non possiano ragionevolmente avere altra origine che quella di un vapore: Questo, se noi possiamo accordare le cause finali, pare che sia stato il disegno per cui sono stati fatti i Monti, che i cui loro essendo per entro il mezzo del continente enllocati, potessero in un certo modo servire di Lambicchi, per stillare acqua dolce a' beneficio dell'Uomo, e delle bestie, e le declivi altezze loro per formare una discesa a quelle correnti da potere placidamente trapassare, a guisa di tante vene del Macrocosmo, a maggior beneficio della Creazione. Se la

differenza trà la pioggia, e la guazza, e la causa perchè talvolta è nuvolo, talvolta è sereno, si chieggia, io non posso suggerir niente che abbia di una propria soluzione sembianza; solamente con tutta sommissione ardisco proporre delle conjetture, che sono le migliori che io abbia, cioè Che l'aria venendo inzeppata dallo incontro di due venti contrarj, quando il Mercurio sta alto, i vapori ne sono meglio sostenuti, ed impediti dal coagularsi, o condensarsi in gocciole, onde i nuvoli non vengono così agevolmente generati: e nella notte i vapori cadono separatamente, in quella guisa che in atomi impercettibili di acqua erano fatti. Conciosiachè quando il Mercurio è basso, e che l'aria è rarefatta, per essere di se stessa esausta, per mezzo di due venti contrarj che tirino, gli atomi dell'aria non tengono tanto ben separati vapori, e si raccolgono in gocciole visibili cotro i nuvoli, e quindi agevolmente si convertono in gocciole maggiori di pioggia. Alla qual cosa possibile si è, e non punto fuori del probabile, che alcuna sorta di sale, o di angolari particelle di vapore terreo, essendo framischiata col vapore aqueo, la qual cosa io stimo che siano quelle bolle, o fonagli, possano spezzare, o rompere i loro gusci, ed in cotal guisa contribuire alla più spedita loro condensazione in pioggia.

La causa de' Venti de' Tropici dal Dott. Monsieur Lister num. 156 pag. 494.

XXXV I Venti di Navigazione, o de' Tropici pare che in gran parte derivino dal quotidiano, ed necessante respiro della Lenticchia Marina, la quale cresce in vastissima quantità da 28 a 28 gradi di Latitudine Settentrionale, e in altri luoghi in riva a' più profondi Mari; Conciosiachè la materia di quel Vento, derivando (come noi supponghiamo) dallo spirare di una sola pianta, lo dee necessariamente rendere costante, ed uniforme; doveche la gran varietà di piante, e di alberi dentro terra dee necessariamente una confusa materia di Venti somministrare. Altresì quando tira Levante egli è più gagliardo verso il Mezzo dì, poichè il Sole allora vivifica più la pianta, e la fa spirare più frequentemente, e con maggior vigore; e che le piante languiscano nella notte, evidente cosa ella si è, da molte di esse, le quali si contraggono, e seccano per quel tempo, ed ancora dagli effetti dell'Inverno sopra di esse, il quale le necessita a lasciar cadere e fogha, e frutto quà da noi, dove

ve che dicono che le piante della medesima forta, universalmente fono floride per tutto il corso dell'anno entro i Tropici.

Quanto alla direzione di questo Vento da Levante a Ponente si può attribuire alla corrente generale del Mare, conciosiache un' avverta gentile, per esempio, va sempre mai colla corrente de' nostri fiumi. Siccome anche ogni pianta è in un certo modo un Eliotropio, e si piega, e si muove dietro il Sole, e conseguentemente tramanda a quella volta i suoi vapori, talchè le sue direzioni dal corso del Sole in una certa maniera dipendono.

La causa de' Venti, e delle mutazioni di tempo, del Dott. Giorgio Garden. num. 173. pag. 1148.

XXXVI. E Ella è cosa generalmente notoria, che tirano continui Venti di Levante sotto la linea, e perciò stanno a martello i ragguagli de' viaggi delli Spagnuoli, i quali andando alle Indie Occidentali fanno vela verso Mezzo giorno dalla Spagna lungo lungo la Costa dell'Affrica, finche arrivino oltre al Tropico del Granchio a 20 gradi dalla Linea, dove subito incontrano un Vento di Levante, e così poi fanno vela a Ponente con Vento in poppa, talche non hanno appena bisogno di toccare le vele in tutto quanto il viaggio e questa è la ragione che danno, perche il viaggio dalla Spagna alle Indie Occidentali sia più breve, più agevole, e più sicuro, di quello che sia il ritorno in Ispagna. Nel Mare Australe ancora, andando dalla nuova Spagna, o dal Perù alle Isole Filippine, o alla China, il viaggio loro è agevole, veleggiando sempre mai da Levante a Ponente vicino alla Linea, dove i Venti di Levante tirano sempre in poppa. L'Acosta racconta, che l'anno 1587. una nave andò da Callao in Luna alle Isole Filippine, che veleggiò 2900 leghe senza veder mai terra, e ciò in due mesi di tempo, caminando sempre quasi sotto alla Linea.

Ora questi continuati venti di Levante entro i Tropici mi suppongo che procedano, e dal moto della Terra, e dalle influenze verticali del Sole, in questa guisa. Siccome voi sapete che il vasto Fluido, e l'Etere in cui galleggia la Terra nell' annuo suo moto, si muove all' innanzi colla Terra in quel moto, o piuttosto porta via seco il Globo della Terra, così ancora l'Atmosfera, ed un ampio vortice dell'Etere di là dalla Luna, va in volta colla Terra nel quotidiano suo moto, la quale sebbene a misura che venga rimossa dal-

la

la Terra, può essere proporzionatamente più lenta nel suo moto; contuttociò quella porzione dell'Atmosfera, che sta più vicina alla Terra, e la circonda, si può supporre che vada d'accordo colla Terra nel suo moto, e se non accadessero mutazioni nella gravità dell'Atmosfera, mi do a credere, che andrebbe via sempre animatamente col Globo della Terra da Ponente a Levante in un moto uniforme, che sarebbe a noi del tutto impercettibile. Ma conciossiachè quella porzione dell'Atmosfera che è sotto la Linea, è grandemente rarefatta, la sua molla indebolita, e in conseguenza la gravità, e pressione sua molto minore di quella delle contigue parti dell'Atmosfera, e perciò incapace dell'uniforme moto a Levante, ella dee necessariamente essere premuta verso Ponente, e formare quel continuo ventìcello da Levante a Ponente entro i Tropici.

2. I medesimi ragguagli ci dicono che de questa banda de' Tropici circa 28. ovvero 30 gradi, s'incontrano sempre mai venti di Ponente, e perciò i Galeoni degli Spagnuoli non ritornano dalle Indie Occidentali per la strada che sono andati, ma quelli tanto del Perù, che dalla nuova Spagna fanno vela lungo lungo a Settentrione finchè giungano all'Avana in Cuba, e uniti colà insieme cercano dell'altezza loro al di fuori del Tropici, dove subito incontrano i venti da Ponente, i quali servono loro finattantoche giungano a vista delle Azori, e quindi s'addirizzano verso Siviglia in somigliante guisa nel mare Australe, quelli che ritornano dalle Isole Filippine, dalla China, o dal Messico per riguadagnare i venti di Ponente montano una grande altezza finchè arrivino giusto addirimpetto all'Isola del Giappone, e scoprendo California ritornano per via della Costa della nuova Spagna al Porto di Acapulco, donde si partirono. Talche sebbene veleggino agevolmente da Levante a Ponente in tutti i mari entro i Tropici, avvegnachè i venti di Levante vi regnano, nientedimeno ritornando da Ponente a Levante debbono andare in traccia de' venti di Ponente al di fuori de' Tropici all'altezza di 27 gradi.

Ora la ragione di questa cosa pare a me chiaramente deducibile dall'antecedente; conciossiacosache la pressione dell'aria entro i Tropici essendo continuamente minore di quella delle contigue parti dell'Atmosfera, e venendo conseguentemente da loro premute verso Ponente, essendo di ciò dato adito all'aria contigua per alcun grado al di fuori de' Tropici, il moto suo de Ponente a Levante proporzionatamente viene accresciuto oltre a quel moto uniforme che avreb-

avrebbe se tutta l'Atmosfera fosse di pressione eguale, e conseguentemente tirerà un vento continuo da Ponente a Levante per alcuni gradi di là da' Tropici.

3. Quei venti di Levante entro i Tropici, per quanto io posso raccogliere da' Ragguagli de' Viaggi Orientali, non tirano sempre dal medesimo punto, nè direttamente da Levante; ma per sei mesi, ciò è dall'Aprile al Novembre, o allo 'ncirca, vengano da Sirocco, e per gli altri sei mesi, ciò è dal Novembre all'Aprile tirano da Greçale. E questi mi suppongo che essi chiamino i venti di Navigazione. Quindi è che questi che fanno vela dalla China, Giappone &c verso Bantam debbono aspettare il vento di Navigazione da Greçale, che adiviene tra il Novembre, e l'Aprile, e quelli che ritornano da Bantam, debbono valersi del vento di Navigazione da Sirocco il quale tira tra l'Aprile, e il Novembre; e dicono che le correnti del mare abbiano il medesimo moto, e le medesime mutazioni del vento. Io non so se questi venti di Navigazione tirino esattamente da' medesimi punti in ogni paese, avvengachè probabile cosa è, che dove sono spiagge, promontorj, & Isole &c i venti di Navigazione tirino da differenti punti; ma questo si dee principalmente intendere in alto mare.

Ora io mi do a credere che si possa agevolmente render ragione di questi venti di Navigazione, da quello si è di già detto intorno alla causa de' continui venti di Levante che tirano entro i Tropici, conciossiachè vedendo che la diminuzione della pressione dell'Aria sotto la Linea, e la pressione sopra di essa delle contigue parti dall'Atmosfera, cagionano questi continui venticelli, se il Sole cammineste sempremai per la Linea Equinoziale, ella è cosa verisimile che il vento fosse per tirare sempre direttamente da Levante; ma, comecchè egli e sei mesi dell'anno da una banda della Linea, e gli altri sei mesi dall'altra, vi ha per necessità da seguire una mutazione di questi venticelli, in venti di Navigazione determinati. Imperocchè immaginiamoci che l'Atmosfera fosse divisa in due Emisferi eguali per mezzo del piano Equinoziale, se il Sole stasse sempremai nel piano, vi sarebbe tuttavia una eguale pressione da ambi questi Emisferi sull'aria sotto la Linea, ed il venticello verrebbe direttamente da Levante. Ma ora quando il Sole viene dalla banda Settentrionale della Linea, fino al Tropico del Granchio, e se ne torna indietro, egli non vi ha un equilibrio eguale, talchè la pressione dell'Australe Emisfero dell'Aria dee necessariamente essere maggiore,

e con-

e conseguentemente il vento ha da tirare per tutta quella stagione dal punto di Sirocco, e quando il Sole se ne ritorna verso la parte Australe della Linea, fino al Capricorno, e poi torna indietro, la pressione dell' Emisfero Settentrionale dee necessariamente prepondetare, e fare sì che il vento tiri per tutti quei sei mesi da Greccale. E questa cosa pare che si accordi benissimo coll'esperienza, avvegnachè i loro venti di Navigazione Settentrionali sono appunto quando noi abbiamo lo 'nverno allora quando il Sole è ne' segni Australi, ed i loro venti di Scirocco allora che noi abbiamo l'Estate, quando egli è ne' segni Settentrionali.

4. I fiumi Indo, e Gange dove sboccano nel mare, contengono fra loro un ampio Chersoneso, il quale è separato in mezzo da un crine di alti monti, i quali essi chiamano Gate, che seguitano di mano in mano da Levante a Ponente, e tutto a traverso fino a Capo Comori. Da una parte si trova Malabar, e dall' altra Coromandel. Dalla banda di Malabar di mezzo fra quel crine di monti, ed il mare, egli vi ha l'Estate, come dicono essi, dal Settembre, all' Aprile; Nel qual tempo il Cielo è sempre sereno, senza mai, o radissime volte, piovere. Dall' altra banda de' monti, sulla costa di Coromandel, egli vi ha all' istesso tempo lo 'nverno loro, piovendovi notte, e giorno in gran copia. E dall' Aprile al Settembre dalla banda di Malabar vi hanno lo 'nverno loro, e dall' altra banda l'Estate. Talche in poco più di 20 leghe di viaggio in alcuni luoghi, come dove traversano i monti per andare a San Tommaso, da una parte della montagna voi salite con un bellissimo tempo di Estate, e dall' altra voi scendete con un tempestoso Inverno. La medesima cosa si dice che advenga a Capo Razalgate in Arabia. E il Dottor Trapham riferisce la medesima cosa della Giamaica, dicendo esservi un cerro crine di monti, il quale cammina da Levante a Ponente per entro il bel mezzo dell' Isola, e che le coltivazioni dalla parte Australe di questi monti hanno dal Novembre all' Aprile una continua Estate, mentre quelle dalla banda Settentrionale hanno un continuo Inverno, e per l'opposito, dall' Aprile al Novembre.

Da questi, e somiglianti ragguagli evidente così ella sembra, che una semplice diminuzione della gravità dell' Atmosfera non sia per cagionare la pioggia, ma che egli vi fa parimente di mestieri, o una subita mutazione di venti, o un crine di monti che si opponga alla corrente dell' aria, e de' vapori, onde le particelle de' vapo-

si vengano inzeppate insieme, e così abbiano a cader giù in gocciole di pioggia. E quinci è, che mentre il vento tira da Grecale, ciò è dal Novembre all'Aprile, vi sono continue piogge nelle coltivazioni Settentrionali della Giammaica, e dalla banda di Coromandel nelle Indie Orientali, perchè i venti battono contra quella banda de' monti; e così vi è bel tempo dall'altra parte, in Malabar, e nelle coltivazioni meridionali della Giammaica, non vi essendo vento da poter raccogliere i vapori. Ma in occasione de' venti meridionali di Navigazione, ciò è dall'Aprile al Novembre, Malabar, e le coltivazioni meridionali della Giammaica hanno diluvj di piogge, i venti battendo contra quella banda de' monti, mentrechè in Coromandel, e nell'altra parte della Giammaica, egli vi ha tempo sereno, e bello. Le Carte Geografiche fanno camminare quei monti di Gate dall'Austro al Settentrione, e se così fosse, i venti di Navigazione dovrebbero tirare da altri punti a causa de' contigui paesi, ed Isole, ovvero questa non è la vera cagione di queste stagioni.

Questo serve ancora per deliberare della stravaganza delle stagioni nel Perù, le quali sono strane più che in altro luogo del Mondo, e pare che l'Acosta ne assegni la medesima causa. Il Perù si estende dalla Linea circa 100. leghe verso l'Austro. Si dice che si divida in trè parti molto lunghe, e strette, le quali vengono chiamate Lanos, Sierras, e Andes; Il paese di Lance, o le pianure camminano giù per la costa del Mare Australe; Il paese di Sierras è tutto Montuoso con alcune Vallate, il paese di Andes è tutto quanto ripieno di scogli, e di Monti inaccessibili. Lanos, o siasi il paese delle pianure è circa dieci leghe largo, in alcuni luoghi meno, in altri più, Sierras è venti leghe largo, e Andes altrettanto, dove più, e dove meno; camminano da Settentrione all'Austro in lunghezza, e da Levante a Ponente in larghezza. Questa parte del Mondo si dice che abbia le appresso notabilissime cose. 1. Lungo tutta la costa, del paese di Lanos, tira continuamente un solo vento, che è di Libeccio, tutto all'opposto di quello che suole tirare sotto la Zona torrida. 2. Non piove mai, non tuona, non nevica, nè grandina luogo tutta questa costa, nè nel paese di Lanos, benchè vi cada talvolta della guazza in piccola quantità. 3. Nel paese di Andes vi piove quasi sempre, benchè vi fa un poco più chiaro una volta, che un'altra. 4. Nel paese di Sierras, che è situato fra mezzo ambi gli estremi, vi piove dal Settembre all'Aprile, ma nelle altre

stagioni vi fa più bel tempo, la qual cosa è quando il Sole è più remoto, e tutto l'opposto quando è più vicino. Ora la ragione di tutto ciò pare che sia questa. I venticelli di Levante, che sempre mai tirano sotto la Linea, venendo nel corso loro interrotti de Sierras, e Andes, ed i medesimi venti regnando tuttavia nel Mare Australe di là dal Perù, come per mezzo degli agevoli viaggi dal Perù alle Filippine apparisce, una corrente di vento dall' Austro si fa sentire sulle pianure del Perù, per supplire a' venticelli di Levante nel Mare Australe, e non vi essendo altro che un perpetuo venticello sopra queste pianure, e nessun vento contrario, nè Montagne contra cui dia, questa pare la ragione perche i vapori radissime volte, o non mai sono in pioggia convertiti. Ed il paese di Andes essendo per avventura in molti luoghi alto al pari di quello cui arrivino a salire i vapori nel più alto grado della gravità dell' Atmosfera, questa può essere probabilmente la ragione perche i venticelli di Levante battendo sempre mai contra questi Monti, cagionino piogge sopra loro in tutte le stagioni dell' anno. Ed il paese di Sierras essendo, per quello che ne dicono, più basso di quello di Andes, perciò dal Settembre all' Aprile, allora che il Sole è più vicino, e così viene ad essere minore la gravità dell' Atmosfera, ed i vapori sono più bassi, sono spinti contra il paese di Sierras, e convertiti in pioggia.

6. Le cause di quei singolari, incerti, varj, ed incostanti venti, che tirano ne' paesi al di fuori de' Tropici, e più frequentemente in luoghi Montuosi, e più di rado sopra le vaste pianure, come in Pollonia, io non saprei così di leggiero indovinare: ma quei venti generali che per solito si danno, per ogni dove, intorno ad ambe le Linee Equinoziali, pare che da alcuna causa generale procedano: e questa io stimo che sia la mutazione de' venti di navigazione, intorno a questo tempo entro i Tropici. Conciosiachè vi dee necessariamente essere intorno a queste stagioni alcuna mutazione dell'equilibrio dell' Atmosfera, a tenore di quanto ho ragionato nel capo terzo, e questa io stimo che non possa far dimeno di non cagionare de' venti impetuosi per tutto il Mondo.

Da Monsieur Molyneux num. 277. pag. 1237.

2. Il Dottor Garden proccura di spiegare, e di render ragione de' venti di navigazione entro i Tropici, per via della differente gra-

gravità dell' Atmosfera in diversi tempi dell' anno. E contuttociò viene asserito dal Dottor Usher, che il Mercurio non riceva alterazione da tempo che faccia, o pure molto di rado, fiasi nuvolo, piova, faccia vento, o sereno, a S. Elena, o alle Barbadoes, e perciò probabilmente nemeno entro i Tropici, se non in caso di una violente tempesta, o bufera. Ora se il Mercurio si muove poco, o nulla nel Barofcopo, probabile cosa è che poco, o nulla di mutazione si faccia nella gravità dell' Atmosfera entro i Tropici.

Da Monsieur Halley num 183. pag. 253.

1. L'Oceano universale si può propriamente dividere in trè parti cioè 1. L'Atlantico, e Mare Etiopico. 2. L'Oceano Indico 3. Il gran Mare Australe, ovvero l'Oceano Pacifico.

2. Ne' Mari Atlantici, ed Etiopici entro i Tropici, vi tira un vento generale di Levante per tutto quanto l'anno, senza veruna considerabile variazione; senonchè egli è sottoposto ad esserne stravolto per alcuni punti della Bussola, verso Austro, e Settentrione, a tenore della situazione del luogo.

3. Vicino alle Coste dell' Affrica, subito passate le Isole delle Canarie, siete sicuro d'incontrare un vento fresco da Grecale intorno alla Latitudine ventesimo ottavo di Settentrione, il quale rade volte declina di più, o verso Tramontana, o verso Levante. Questo vento serve a quelli che hanno da navigare verso Mezzo giorno fino alla Latitudine di decima di Settentrione, e circa 100. leghe discosto dalle Coste di Guinea, dove fino al quarto della Latitudine Settentrionale incontrano calme, e Bufere.

4. Quelli che hanno da navigare verso le Isole Caribbe trovano a misura che si avvicinano all' America, che il predetto vento Grecale divsene vieppiù di Levante, talchè alle volte si fa del tutto Levante, talora verso Scirocco, ma nondimeno più comunemente partecipa del Levante verso Tramontano, qualche punto più, o meno, e non mai di più. Egli è staro' parimente offervato, che la forza di questi venti va scemando a grado a grado, a misura che uno si va avanzando verso Ponente.

5. Che i limiti di questi variabili venti di navigazione in questo Oceano si estendano più oltre dalla parte dell' America, che dell' Affrica; poichè siccome voi non v'intoppate in questo sicuro vento senon dopochè avete passata la Latitudine di ventesimo ottavo da-

questa parte; dalla banda dell' America egli commenemente dura fino a 30., 31., ovvero 32 della Latitudine; e ciò ha parimente la sua riprova verso l'Austro della linea Equinoziale, conciosiachè vicino al Capo di buona speranza, i limiti de' venti di navigazione sono 3. ovvero quattro più vicino alla linea, che sulla Costa del Bresil.

4. Che dalla Latitudine di quattro gradi di Settentrione verso i predetti Limiti dalla parte Australe dell'Equatore, i venti sono generalmente, e perpetuamente fra Levante, ed Austro, e più commenemente tra Scirocco e Levante, offervando sempre mai questa regola, che dalla banda dell' Affrica inclinano più verso l'Austro, e dalla banda del Bresil più verso Levante, talchè divengono quasi del tutto Levanti, quella poca d'inclinazione che hanno essendo tuttavia verso l'Austro. In questa parte dell' Oceano ho avuto la fortuna di passarci un anno intiero, in uno impiego il quale mi obbligava ad avere una più che ordinaria attenzione al tempo che faceva, e trovai che i venti erano sempre mai intorno allo Scirocco, ed il punto più confuso Scirocco verso Levante. Quando era Levante tiravano per lo più gagliardo, ed era caliginoso, e scuro, e talvolta faceva della pioggia; se si voltava verso Austro era generalmente tempo chiaro, e faceva un' aurora, poco differente da una calma; ma ciò non troppo sovente. Ma giammai non l'ho veduto verso Ponente dell' Austro, nè verso Settentrione del Levante.

5 Che la stagione dell' anno abbia alcuna piccola influenza sopra questi venti di Navigazione, poichè quando il Sole si trova considerabilmente a Settentrione dell' Equatore, i venti di Scirocco, spezialmente nello stretto di quest' Oceano, (se posso così chiamarlo) tra il Bresil, e la Costa di Guinea, variano un punto, o due verso l'Austro, ed i Grecali partecipano più di Levante; e per lo contrario quando il Sole è verso il Tropico del Capricorno gli Scirocchi partecipavano più di Levante, ed i Grecali da questa banda della Linea partecipavano più della Tramontana.

6 Egli vi ha in quest' Oceano un tratto di mare, in cui gli Scirocchi, ed i venti Australi sono perpetui; ciò è lungo lungo la Costa di Guinea per in circa 500. Leghe di seguito, da Sierra Leona fino all' Isola di S. Tommaso, conciosiachè il vento Scirocco di Navigazione dopo passata la Linea, e avvicinandosi alla Costa della Guinea presso 80., ovvero 100. Leghe inclina verso il terreno, e si fa più Australe, e appoco appoco a misura che più vi accostate gira all' Austro, e si fa poi Libeccio, e sotto il terreno partecipa più del

Ponente,

Ponente, e talvolta è tutto Libeccio, la qual variazione è meglio Fig. 4.
espressa nella Carta, di quello che si possa colle parole. Questi sono i venti che si osservano sù questa Costa quando tirano schietti, ma vi sono delle spesse calme, delle violenti, ed improvise Burrasche, quali pare che vengano da tutti i punti della Bussola, e talora da malsani caliginosi venti di Levante chiamati Hermitane dalla gente del paese, i quali pur troppo spesso infestano la Navigazione di queste parti.

7 Che a Settentrione della Linea, tra 4, e 10. gradi di Latitudine, e tra i meridiani di Capo verde, e delle Isole più a Levante, che portano quel nome, vi è un tratto di mare, in cui sarebbe improprio il dire che vi regnassero i venti di Navigazione, e nemeno alcuna variazione, conciosiachè pare condannato a perpetue calme, con tuoni, e lampi terribili, e così frequenti piogge, che i nostri Naviganti per questa cagione chiamano questa parte del mare, le piogge; il poco vento che vi tira, solamente alcune improvise incerte folate, di pochissima durata, e di minore estensione; talchè alle volte ogni ora avrete una folata differente, la quale si riduce a ona calma, prima che l'altra si sveglia, e si risenta; ed una flotta di Navi a vista l'una dell' altra, ognuna avrà il vento da un differente punto della Bussola; con queste deboli folate i Vascelli sono costretti ad andare nel meglio modo che possono verso l'Austro per entro i predetti 6 gradi, dove si racconta che alcuni siano stati trattenuti de' mesi interi per mancanza di vento.

8 Da quest'ultime notabilissime cose egli vien dimostrato la ragione di due osservabili occorrenze nella Navigazione delle Indie Orientali, e della Guinea. L'una si è, perchè nonostante che la più stretta parte del mare tra la Guinea, ed il Brasil sia circa 500. leghe larga, tuttavia le Navi destinate verso l'Austro, talvolta, specialmente ne' mesi di Luglio, e Agosto, incontrano difficoltà grande a passarlo. Questo adviene a' causa de' venti Settentrionali, che in quel tempo dell' anno si estendono comunemente alcun grado al di là dell' equinoziale linea di 4. gradi di Settentrionale Latitudine, e insieme vengono tanto verso l'Austro, che talvolta diventano Australi, e talora hanno un punto, o due di Ponente; vi resta solamente da piegare verso donde viene il vento, e se per una parte fanno il cattivo più verso Ponente che verso l'Austro, si procacciano il vento tuttavia più di Levante, ma vi è pericolo di non istendere gli scogli della Costa del Brasil, o da non dare sù quella Costa. Ma se in rivol-

rivolcando le vele camminano verso Grecale, daranno ne' confini della Costa di Guinea, da cui non si può partire senza correre verso Levante fino all' Isola di S. Tommaso, il quale è il corso ordinario di tutti i Vascelli che vanno in Guinea, e la qual cosa può apparire molto strana senza la considerazione della osservazione fatta, la quale ne dimostra la ragione. Conciosiachè essendo dentro alla Costa, il vento generalmente tira da Scirocco, e da Scirocco Ponente, co' quali venti non possono andare a Settentrione del terreno, e in rivoltando le vele non possono poggiare maggiormente sul vento che a Scirocco vicino ad Austro, o tutto Austro, e con questo modo di fare eglino si allontanano da terra, ma in adoperandovisi, trovano i venti sempre mai più contrarj; così non arrivano a far miglior cammino che fra Scirocco, ed Austro, e di poi alquanto più verso Scirocco, col qual indirizzamento ordinariamente giungono all' Isola di S. Tommaso, ed al Capo Lopez, dove incontrando i venti a Levante dell' Austro, se gli conservano favorevoli col correre a Ponente dell' Austro nella Latitudine di $\frac{1}{2}$, ovvero 4. gradi, dove i venti d'Austro a Levante sono perpetui.

A causa di questi venti generali, tutti quelli che trafficano nell' Indie Occidentali, anche quelli che vanno in Virginia, stimano che sia il miglior cammino per loro, l'arrivare subito che possono verso l'Austro, che così possano allontanarsi da un chiaro, e fresco vento che gli spinga a Ponente; e per la medesima ragione quelli che dall' America tornano in Europa cercano di pervenire subito che possono alla Latitudine di 30 gradi, dove trovano da principio che i venti cominciano ad essere variabili, benchè gli ordinarj venti nella Settentrionale parte dell' Oceano Atlantico vengano dal punto tra Ponente, ed Austro.

Quanto a quelle furiose borrasche chiamate Hurricani, che sono in un certo modo particolari delle Isole Caribbe, e che tanto spaventosamente le affligge nel mese di Agosto, o poco prima, o poco dopo, elle non appartengono tanto propriamente al luogo, e per cagione della breve loro durata, e della piccola loro estensione, come ancora perchè non sono annuversarie; alcuni anni accadendovene più d'una, e talvolta per molti anni di seguito non se ne danno nessuna. Ma la violenza loro è tanto impercettibile, e gli altri loro Fenomeni sono tanto stupendi, che meritano bene di essere separatamente considerati.

Quello che si è qui detto, si dee intendere de' venti di mare a qual-

qualche distanza dalla terra; conciosiachè sotto, e vicino al terreno, i venti di terra, e di mare sono quasi per ogni dove sensibili; e la gran varietà che adiviene ne' periodi loro, nella loro forza, e direzione, dalla situazione delle Montagne, delle Valli, e de Boschi, e dalla varia tessitura del suolo, più o meno capace di ritenere, e di riflettere il caldo, e di esalare, o condensare i vapori, e tale, che ella sarebbe una impresa interminabile al pretendere d'impegnarsi a renderne ragione.

2 L'Oceano Indico ha i suoi venti in parte generali, come nell' Oceano Etiopico, in parte periodici, ciò è, sei mesi dell' anno tirano per un verso, e gli altri sei mesi tirano quasi del tutto all'opposto; e questi punti, e tempi di mutazione sono differenti nelle diverse parti di quest'Oceano.

1. Tra le Latitudini di 10, e 30 gradi di Austro tra Madagascar, e la nuova Olanda, i generali venti di navigazione intorno al Austro Levante, e Levante, si trova che tirano tutto l'anno, ad ogni intorno, e proposito nel medesimo modo che nelle medesime Latitudini nell' Oceano Etiopico, come si è descritto nell' antecedente quarta osservazione.

2 Che i predetti venti di Austro Levante si estendano fino entro a 2 gradi dell' Equatore durante i mesi di Giugno, Luglio, e Agosto &c. fino a Novembre, al qual tempo entro le Latitudini Australi di 3, e 10 gradi essendo vicini alla Meridiana della punta Settentrionale di Madagascar; e tra la Latitudine 2, e 12 Australe vicino a Sumatra, e Java; i venti opposti tra Settentrione, e Ponente tirano di seguito per sei mesi dell' anno, ciò è, dal principio di Dicembre fino a Maggio, e questi venti di navigazione si osservano fino all' Isole Molucche, della qual cosa fra poco ragioneremo.

3 Che verso Settentrione di 3 gradi della Latitudine Australe attraverso tutto il mare Arabico, ed Indico, ed il Golfo di Bengala, da Sumatra alla costa dell' Africa egli vi ha un' altro vento di navigazione, che tira dall' Ottobre all' Aprile, da' punti di Grecale; ma negli altri sei mesi da Aprile a Ottobre, da i punti opposti di Austro Ponente, e ciò più tosto con maggior forza dell' altro, con della caligine, e del tempo provoso, dovechè il Grecale fa sempre bel tempo. Egli è parimente da osservarsi, che i venti non sono così costanti, nè quanto alla forza, nè quanto al punto, nel Golfo di Bengala, come sono ne' Mari dell' Indie, dove una certa stabile brezza fa sempre muta gonfiare le vele. Egli è altresì notabile che i venti di Austro

Po-

Ponente in quelli mari inclinano generalmente più verso Austro dalla banda dell' Affrica, e più verso Ponente dalla banda delle Indie.

4. Egli vi ha un tratto di mare all' Austro dell' Equatore, il quale alle medesime mutazioni di venti è sottoposto, ciò è vicino alla costa dell' Affrica, tra essa e l'Isola di Madagascar, o di S. Lorenzo, e quindi verso Settentrione fino alla Linea; dove dall' Aprile all' Ottobre s'incontra sempre un vento fresco di Libeccio, il quale a misura che si va più a Settentrione, partecipa vieppiù di Ponente, talchè si medesima con quei venti prenominati, che in quei mesi dell' anno sono a Settentrione dell' Equatore. Quali venti tirino in quei mari per gli altri sei mesi, non ho potuto con intera mia sodisfazione intendere; quello che me n'è stato detto è solamente questo, che i venti sono per lo più Levanti in questi contorni, e che a vicenda inclinano a Settentrione, e ad Austro di Levante.

5. Che alla parte Orientale di Sumatra, e di Malacca verso il Settentrione della Linea, e lungo le Coste di Camboja, e della China i venti di Navigazione tirano da Settentrione, e dall' Austro; cioè i Greçali hanno molto della Tramontana, ed i Libecci molto dell' Austro. Questa costituzione arriva fino alla parte Orientale delle Isole Filippine, ed altrettanto a Settentrione dell' Isola del Giappone; I venti di Navigazione da Settentrione cominciando in questi mari di Ottobre, o di Novembre, e quelli dall' Austro di Maggio; e tirano poi per 'l corso tutto della State. Qui si dee notare, che i due punti della Bussola donde vengono i venti in queste parti del Mondo, non sono così fissi come in quelle ultimamente descritte; conciossiachè gli Australi passino frequentemente un punto, o due verso Levante dell' Austro, ed i Settentrionali vanno altrettanto verso Ponente di Settentrione, la qual cosa pare che derivi dalla gran quantità di Terreno che in questi mari è sparso.

6. Che sotto le medesime Meridiane, ma verso l'Austro dell' Equatore, essendo quel tratto di Mondo che è fra Sumatra, e Java verso Ponente, e la Nuova Guinea verso Levante, s'incontrano i medesimi venti di Navigazione inclinanti all' Austro, ed a Settentrione, ma con questa differenza, che l'inclinazione de' Settentrionali è verso Maestrale, e degli Australi verso Scirocco. Ma gli spaziamenti o regioni de' venti non sono più costanti qui che nei luoghi preaccennati, ciò è sono variabili di 5. ovvero 6. punti. Oltre di che il tempo della mutazione di questi venti non l'istesso di quello

lo ne' mari della China, ma succede più tardi un mese, ovvero 6. settimane.

7. Che questi venti appoſti non ſi mutano ad un tratto, ma in alcuni luoghi il tempo della mutazione vien preceduto da Calme, in altri da venti variabili; ed è particolarmente da notarſi, che il terminare de' venti di Navigazione di Ponente ſulla coſta di Coromandel, ed i due ultimi meſi del vento Auſtrale di Navigazione ne' mari della China, ſono per lo più tempeſtoſi. La violenza di queſte borraſche è tale, che ſembrano della razza degli Hurricani dell' Indie Occidentali, e rendono molto mal ſicura la navigazione di queſte parti intorno a quelle ſtagioni. Queſte tempeſte ſi chiamano da' noſtri marinari, il diſcioglimento de' venti di Navigazione.

A cauſa della mutazione di queſti venti, tutti quelli che veleggiano in quelli mari ſono coſtretti a badare alle ſtagioni proprie per li loro viaggi, e ſe così facendo, incontrano ſempre mal buon vento, e un tranſito ſpedito; ma ſe per avventura ſi ſvercchin ritardano, finattantochè il vento contrario ſi deſti, come frequentemente adviene, ſono coſtretti di tralaſciare ogni penſiero di potere riuſcire nel premeditato viaggio, e di ritornare al Porto donde ſi ſtaccarono, ovvero di entrare in qualche ſeno, e quivi conſumare il tempo che ſi richiede perchè i venti ſi reſtituiſcano favorevoli.

8. Qual' navigazione vi ſia ſul Mare Pacifico l'abbiamo ſolamente dalli Spagnuoli, i quali vanno ogni anno dalla Coſta della nova Spagna alle Manilhe: ma ciò ſegue per una ſola ſtrada battuta; laſcio ſo non poſſo eſſere così preciſo ſopra queſta materia, come ſopra le antecedenti. Quello che ci dicono gli Autori Spagnuoli de' venti, che incontrano ne' loro viaggi, e quello che vien confermato dalle antiche relazioni di Drake, e di Candish, e di poi da Schouten, il quale navigò a traverſo tutto queſto mare nella Latitudine Auſtrale di 25, ovvero 26 gradi ſi è, che egli vi ha una gran conformità tra i venti di queſto Mare, e quelli del Mare Atlantico, ed Etiopico; che vale a dire, che verſo Settentrione dell' Equatore il vento predominante ſi trova tra' punti di Tramontana, e Greco; ed all' Auſtro di eſſo ſi trova un coſtante, e fermo venticello tra Scirocco, e Levante, e che da ambe due le bande della Linea così coſtantemente adviene, che non hanno quaſi mai biſogno di badare alle vele, ne alla forza del vento; che ella ſi è coſa rara il non paſſare queſto Vaſto Oceano in dieci ſettimane di tempo, che viene ad eſſere a ragione di 130. miglia il giorno.

Oltre di chè vien detto che in queste parti non si fa che cosa sieno le Borrasche, e le Tempeste, Onde alcuni sono stati di parere, che sia un viaggio al pari breve al Giappone, e alla China quello di andare per lo stretto del Magellanes, che per via del Capo di buona speranza.

I Limiti di questi venti generali sono quasi ancora gl' istessi di quelli del Mare Atlantico cioè, intorno al trentesimo grado di Latitudine da ambe le parti; Conciossiache gli Spagnuoli che se ne tornano a Casa dalle Manille, sempre mai si valgono del benefizio de' venti Australi di Navigazione, i quali vi turano ne' mesi di Estate, e arrivano sin a Settentrione di quella Latitudine fino al Giappone, avanti che incontrino venti variabili, per indirizzare il corso loro verso Levante. E lo Schooten, ed altri, che hanno girato dallo stretto del Magellanes hanno trovato i limiti de' venti da Scirocco quasi che intorno alla medesima Latitudine verso l'Austro. Altresì una maggiore analogia tra' venti di questo Oceano, e quelli dell' Etiopico apparisce in quanto che sulla Costa del Perù vengono sempre assai dall' Austro, come si trovano vicino alle Spiagge di Angòla.

Per ajutare il Leggitore a comprendere una così difficultosa materia mi sono avvisato di aggiugnere un disegno, dimostrante ad un' occhiata i varj tratti, e corsi de' venti. I limiti delli diversi tratti, e corsi sono per ogni dove da certe Linee punteggiate descritti, tanto nell'Oceano Atlantico, ed Etiopico, dove eglino sono i regolatori de' venti variabili, e di Navigazione, quanto nell' Indico, dove altresì dimostrano l'estensione di varj venti di Navigazione. Il corso de' venti e espresso per via di uno andare di Linee per quella dirittura che avrebbe da andare una Nave, essendone sempre mai preceduta. L'estremità acuta di ogni piccola Linea accennando quella parte dell' Orizonte, donde viene sempre il vento, e dove s'incontrano venti di Navigazione, l'andare delle Linee-cammina alternativamente all' innanzi, e allo'ndietro, per la qual cosa sono avvi più volte che altrove. Quanto al gran Mare Australe, considerata la vasta sua estensione, e la piccola varietà di venti che vi s'incontra, e la grande Analogia che vi ha tra loro, e quelli dell' Oceano Atlantico, ed Etiopico, oltre che la maggior parte di esso ci è ignoto; non ho stimato che fosse necessario di accrescerne la Carta.

Fig 6

Nella precedente Istoria vari Problemi si contengono, i quali meritano bene de' più acuti nostri Naturalisti la considerazione, tanto

to a causa della costanza dell'effetto, quanto della estensione immensa di esso; conciosiache quasi la metà della Superficie del Globo vi è a parte; della qual cosa se io non vaglio a render ragione per minuto, tuttavia confido, che i pensieri che vi ho spesi, non saranno da' curiosi investigatori della Natura stimati del tutto insufficienti.

1. La definizione del vento si è, che ella sia una corrente dell'aria, e dove una cotale corrente è perpetua, e fissa nel suo corso, necessaria cosa è che da una permanente, e non interrottente causa ella proceda, la quale di produrre un somigliante costante effetto sia capace, e alle note proprietà degli Elementi dell'aria, e dell'acqua, e alle leggi del moto de' Corpi Fluidi sia conforme. Tale mi do a credere che sia l'azione de' Raggi Solari sopra l'aria, e l'acqua, siccome egli passa quotidianamente sopra l'Oceano, considerata insieme la Natura del suolo, e della situazione de' contigui continenti. Io dico perciò primieramente, che a tenore delle leggi statiche, l'aria che viene ad essere meno rarefatta, o dissipata dal caldo, e conseguentemente più pesante, dee avere un moto verso quelle parti di essa, che sono più rarefatte, e meno pesanti per ridurla a un Equilibrio; e secondariamente che la presenza del Sole, continuamente passando a Ponente, quella parte verso dove cammina l'aria, a causa della rarefazione fatta dal più violente meridiano suo calido, viene ad essere con esso lui portata a Ponente, e per ciò la tendenza dell'intiero Corpo dell'aria inferiore viene ad essere a quella volta. In questa maniera un vento generale di Levante si forma, il quale essendo impresso supra tutta l'aria di un vasto Oceano, le parti si danno impulso l'una l'altra, e si tengono in moto fino al nuovo ritorno del Sole, per mezzo del quale quel tanto di moto che si era infiacchito, resta novamente rinfrancato, e per questo verso si fa perpetuo il vento di Levante.

2. Dal medesimo principio ne segue che questo vento di Levante dalla parte Settentrionale dell'Equatore avrebbe a partecipare qualche poco della Tramontana, e nelle Latitudini Australi, del vento di mezzo giorno; Conciossiachè vicino alla Linea l'aria è molto più rarefatta, che in una maggiore distanza da essa, a causa dell'essere il Sole due volte l'anno verticale, e non mai più distante di 23 gradi, e mezzo, alla cui distanza il caldo stando come il seno dell'angolo d'incidenza, varia poco dal raggio perpendicolare. Laonde sotto i Tropici, conciossiache il Sole stia lungamente verticale, nientedimeno egli è altrettanto tempo 47 gradi distante; la qual

cosa è una sorta d'inverno, in cui l'aria di tal maniera si rinfresca, che il caldo dell'estate non può riscaldarla al medesimo grado di quella sotto l'Equatore. Laonde l'aria verso Settentrione, e verso l'Austro essendo meno rarefatta di quella di mezzo, ne segue, che da ambe le parti ella dovrebbe tendere verso l'Equatore. Questo moto dall'antecedente vento di Levante formato, e composto, rende ragione di tutti i Fenomeni de' generali venti di navigazione; i quali se la superficie tutta del Globo fosse Mare, tirerebbero indubitatamente intorno intorno al Mondo tutto, in quella maniera che si ritrova che fanno nell'Oceano Atlantico, ed Etiopico.

3 Ma vedendo che così vasti continenti si frammettono, e rompono la continuazione dell'Oceano, si dee avere riguardo alla natura del suolo, e alla positura degli alti monti, i quali io suppongo essere le due principali cause delle diverse variazioni de' venti, a tenore della antecedente regola generale; poichè se un paese che sia vicino al Sole sarà di pianura, arenoso, e di terreno basso, come i deserti della Libia vengono descritti, il caldo dal riflesso de' raggi del Sole cagionato, e la ritenzione di esso entro l'arena è cosa incredibile a quelli che non l'hanno provata; il perchè essendo l'aria eccedentemente rarefatta, necessaria cosa diviene che l'aria più densa, e più fresca debba correre a quella volta per rinfrancare l'equilibrio; e questa io stimo che sia la causa perchè vicino alla costa di Guinea il vento tira sempre mai verso il terreno, tuttavolta Ponente, in vece di Levante, essendovi sufficiente motivo da credere, che le parti dell'Affrica dentro terra sieno prodigiosamente calde, poichè i confini Settentrionali di essa erano tanto intemperati, che diedero motivo agli Antichi di conchiudere, che fosse inabitabile per lo eccessivo caldo tutto il paese di là da' Tropici. Dalla medesima causa egli adviene che vi sieno calme così grandi in quella parte dell'Oceano chiamata le Piogge (descritta nella settima osservazione intorno all'Oceano Atlantico.) Poichè questo tratto di Mondo essendo situato nel bel mezzo tra' venti di Ponente che tirano sulla costa di Guinea, e i venti di Levante che tirano verso il Ponente della medesima, la tendenza qui dell'aria è indifferente a qualunque delle parti, e così si ne fà in Equilibrio fra l'una, e l'altra; ed il peso dell'incumbente Atmosfera venendo diminuito da' continui venti contrarj che quivi tirano, viene ad essere la ragione perchè l'aria qui non ritenga i copiosi vapori ch'ella riceve, ma gli lasci cadere in frequenti piogge.

4. Siccome l'aria fresca, e densa, a causa di sua maggiore gravità preme sull' aria calda, e rarefatta, ella è cosa chiara, che quest' ultima debba salire in una corrente continua a misura che ella si rarefà, e che essendo una volta salita, debba dissiparsi per conservare l'Equilibrio, ciò è, per via di una contraria corrente, l'aria superiore dovendo muoversi da quelle parti dove si trova il maggior caldo, talchè per mezzo di una sorta di circolazione, il vento Grecale di Navigazione di sotto, avrà il Libeccio di sopra, e lo Scirocco di sotto, avrà il Maestrale di sopra. E che questa cosa non sia una mera congettura, la quasi istantanea mutazione del vento al punto opposto, come frequentemente s'incontra in passando i limiti de' venti di Navigazione, pare che ci assicuri, ma quello che vieppiù di ogni altra cosa ne conferma questa Ipotesi si è il Fenomeno de' venti di Navigazione, o de' Tropici, che per questo mezzo agevolissimamente si scioglie, ed in altra maniera è inesplicabile. Supposta dunque una cotale circolazione detta di sopra, si dee considerare che a Settentrione dell' Oceano Indico egli vi ha da per tutto del terreno dentro i soliti limiti della Latitudine di 30. gradi, ciò è, l'Arabia, la Persia, l'India &c. i quali paesi per la medesima ragione che le parti Mediterranee dell' Affrica sono a caldi insoffribili sottoposte quando il Sole è a Settentrione passandoci quasicchè verticalmente, sono tuttavia assai temperati quando il Sole se n'è andato all' altro Tropico, a causa di una fila di Monti a qualche distanza dentro terra, i quali si dice che sieno frequentemente di neve ricoperti nell' Inverno, sopra de' quali a misura che se ne passa l'aria dee necessariamente non poco rinfrescarsi. Quinci deriva che l'aria venendo, a tenore della regola generale, dal punto di Grecale entro il Mare Indico è talvolta più calda, talvolta più fresca di quella la quale per via di questa circolazione ne viene da Libeccio, e conseguentemente alle volte la corrente, o vento di sotto viene da Grecale, e alle volte da nessun' altra causa, come è cosa chiara da' tempi in cui cominciano a tirare questi venti, ciò è, di Aprile, quando il Sole principia a riscaldare quei paesi verso Settentrione, il vento di Libeccio si fa sentire, e dura quanto i caldi fino a Ottobre, quando il Sole effendosi discostato, e diventando più fresco verso Settentrione, e crescendo il caldo verso l'Austro, i venti Grecali si risentono e tirano tutto lo 'nverno fino ad Aprile, e così di mano in mano &c.

5. Ed egli si è indubitatamente dal medesimo Principio che

verso

verso l'Austro dell' Equatore, in una parte dell' Oceano Indico il Maestrale succede allo Scirocco, quando il Sole si avvicina al Tropico del Capricorno. Ma io debbo confessare che in questa ultima cosa egli si presenta una difficoltà, della quale non si può agevolmente render ragione, e questa si è, perchè questa mutazione di venti si abbia da dare più in quest' Oceano, che nelle medesime Latitudini nell' Etiopico dove non vi ha nulla di più certo di un vento di Scirocco per tutto il corso dell' anno.

6 Egli è altresì molto malagevole a comprendersi perchè i limiti de' venti di Navigazione abbiano a star fissi intorno al trentesimo grado di Latitudine per tutto il giro del Globo, e che tanto di rado abbiano a trasgredire, o mancare di giugnere a quei confini; siccome ancora, che nel Mare Indico, la parte Settentrionale solamente abbia da essere a' variabili venti di Navigazione sottoposta, e che nella parte Australe vi abbia da regnare sempre mai lo Scirocco.

Queste sono cose che meritano di essere maggiormente considerate, e che possono dar materia da formarne un Volume.

TRANSA-

TRANSAZIONI FILOSOFICHE DELLA SOCIETA' REGIA

TOMO SECONDO.

Capo 2. Pag. 268.

Ipotesi intorno al Flusso, e Reflusso del Mare dal Dott. Wallace num. 16. pag. 263.

V. 1. IL Flusso, e Reflusso del Mare ha una così gran connessione col moto della Luna, che tutti i Filosofi in un certo modo (non ostante tutte le altre cause, che vi hanno aggiunte) molta della sua causa hanno alla Luna attribuita. La quale, o per via di alcuna qualità occulta, o di qualche influenza particolare, che ella abbia sopra i corpi umidi, ovvero per mezzo di qualche virtù magnetica, che tragga verso lei le acque (la quale dovrebbe fare rigonfiare più le acque in quel luogo, dove appunto la Luna è verticale) o per via di sua gravità, e pressione alle ingiù sopra l'aquoo terrestre Globo (la qual cosa dovrebbe fare sì che le acque fossero più basse in quel luogo, dove la Luna è verticale) ovvero per via di qualsisia altro mezzo (a tenore delle diverse congetture delle investiganti, e curiose Persone) che ella si abbia una così grande influenza sopra, o almeno una connessione col Flusso, e Reflusso del Mare, che molto irragionevole cosa ella sarebbe il voler escludere la considerazione del moto della Luna, da quella del Mare? Il Periodo delle Maree (per non dir niente della grandezza loro intorno al tempo della Luna nuova, e del Plenilunio) corrispondendo sempremai tanto per l'appunto al moto della Luna, che ella è cosa da potersi agevolmente presumere, o che l'una è governata dall'altra, o che amendue almeno da qualche comune causa sieno regolate.

Il primo, che io sappia, il quale abbracciasse la considerazione del quotidiano, ed ammio moto della Terra, fu il Galileo: che nel suo Sistema del Mondo fa uno assai particolare, e molto ragionevole discorso sopra questo soggetto. Ma quel discorso si dee riguardare solamente come un saggio della Ipotesi generale; la quale inquanto alle particolarità doveva di poi aggiustarsi col mezzo di una buona generale Istoria delle Maree, la qual cosa evidente si è, che egli non abbia fatta, siccome tuttavia in gran parte ne siamo mancanti.

Io considero adunque, chè nelle Maree, ovvero Flussi, e Reflussi del Mare, oltre alle straordinarie stravaganze, o sregolarità, donde grandissime inondazioni, ovvero altissime maree derivano (le quali pur tuttavia non riescono per avventura tanto meramente accidentali, come sono state credute, ma se ne potrebbe, per mezzo delle regolate leggi del moto, quando soffero ben discusse, rendere benissimo ragione, e' infiememente predire); ci sono queste tre notorie osservazioni, sopra la reciprocazione delle Maree, stabilite. Primeramente la Reciprocazione Quotidiana per mezzo della quale due volte in qualche cosa più di 24. ore noi abbiamo un Flusso, ed un Reflusso ovvero l'acqua alta, e l'acqua bassa. Secondariamente la Reciprocazione di ogni mese: per via della quale in un Sinodico Periodo della Luna, supponga si da Plenilunio, a Plenilunio, il tempo di quelle quotidiane vicende si aggira intorno per entro l'intiera misura del Νυχθήμερον, ovvero giorno naturale di 24. ore. Come per esempio, se in congiuntura di Plenilunio il Mare farà alto in un certo tal Paese appunto sull'ora del Mezzo dì, il giorno dopo, nel medesimo luogo, vi farà a quell'altezza a circa un'ora dopo Mezzo dì, il giorno seguente nel medesimo luogo, vicino alle due dopo Mezzo dì; e così va discorrendo, finchè alla Luna nuova vi farà sull'ora della Mezza notte; (l'altra Marea, che per il Plenilunio era a Mezza notte, sulla venuta della Luna nuova farà a Mezzodì); e così via via fino all'altro Plenilunio, che il Mare ritornerà ad essere alto nel medesimo luogo novamente a Mezzo dì. Siccome ancora quella cosa delle Maree forgenti, cioè di Novilunio, e Plenilunio, e Maree iceme che succedono ne' Quarti; perchè intorno al Plenilunio, ed al Novilunio le Maree sono più alte, e quando si fanno i Quarti sono più basse: e ne' tempi di mezzo a proporzione. In terzo luogo l'annue reciprocazioni, dalle quali si osserva, che in alcuni tempi dell'anno, le Maree forgenti sono più alte, che non sono

sono in altri tempi. I quali tempi ordinariamente sono presi di Primavera, e di Autunno, o per li due Equinozj. Ma ho motivo di credere (tanto per le mie osservazioni per molti anni fatte, che per quelle di altri, che hanno avuto tanto bisogno di cautelarsene, della qual cosa fra poco ragioneremo) che noi dovremmo piuttosto allegnare il principio di Febbrajo, e di Novembre, che il tempo de' due Equinozj.

1 Ora io ordine a dar conto di questi 3. periodi, a tenore delle Leggi del Moto, e de' Principj Meccanici; Noi primieramente daremo per accordato, ciò che oggi giorno si tiene affai comunemente da quelli che di somigliante materia trattano, che un Corpo in moto è atto a continuare nel suo moto, e ciò nel medesimo grado di celerità, se da qualche contrario impedimento non ne venga frastornato; siccome anche un Corpo in istato di quiete è atto a continuare così, se da qualche sufficiente Motore non venga messo in moto; e in riprova di ciò, la qual cosa l'esperienza quotidiana ci manifesta, se sopra una Tavola alcuno incumbente sciolto peso verrà per qualche tempo messo in moto, ed avrà per via di ciò contratto un impeto verso il moto a una tale parte, se quella Tavola per mezzo di qualche ostacolo esterno, o altrimente, si darà il caso che venga fermata, o nel suo moto considerabilmente ritardata, l'incumbente sciolto peso schizzerà sopra di essa all'innanzi, e per l'opposto, in caso che quella Tavola venga accelerata, o mossa all'innanzi con una velocità considerabilmente maggiore di prima, non avendo ancora lo sciolto incumbente peso acquistato un impeto eguale con lei, se ne resterà indietro, o parte di schizzare sopra di essa allo 'ndietro. O pure, come ne porta l'esempio il Galileo, se un largo vaso pieno di acqua per alcun tempo verrà portato pari pari all'innanzi, e che si dia il caso che incontri uno intoppo, o che gli venga ritardato il moto, l'acqua ne schizzerà all'innanzi, e salirà più alla parte davanti del vaso. Talchè uno acceleramento, o ritardamento del vaso che la porta, e contiene, cagionerà in una parte l'alzamento, in quell'altra l'abbassamento dell'acqua, la quale tuttavia per mezzo del proprio suo peso si ridurrà novamente all'anteriore suo livello. E conseguentemente se noi supponghiamo il Mare come uno sciolto Corpo portato in volta colla Terra, ma con tanto unito da dovere necessariamente ricevere con esso lei il medesimo grado d'impeto, in quella guisa che le sue parti fanno l'acceleramento, o ritardamento nel moto da questa, o di quella

parte della Terra, cagionerà più, o meno, a tenore della proporzione di esso, un cotale schizzamento dell'acqua, o sia alzamento da una parte, e abbassamento da quell'altra, a guisa di ciò che da noi vien chiamato flusso, e reflusso del Mare.

Ora, premesse tutte queste cose, noi dobbiamo appresso infieme col Galileo supporre la Terra portata in volta con un doppio moto, l'uno Annuo in BEC, l'Orbe Magno, in cui il centro della Terra B, vien supposto che si muova intorno al Sole A. L'altro quotidiano, per mezzo del quale il tutto si muove sopra il proprio suo Asse, e ciascuna delle parti nella sua superficie descrive un Cerchio, come DEFG. Fig. 7.

Egli è adunque manifesto, che se noi supponghiamo che la Terra venga mossa da alcuno di questi moti, e ciò regolarmente con una eguale velocità, l'acqua avendo una volta conseguito un impeto eguale a quello di essa, camminerebbe del medesimo passo con Lei, non vi essendo motivo per l'acceleramento, o ritardamento del moto della Terra in quella parte dove sta l'acqua, che ella sia scagliata all'innanzi, o all'indietro, e per mezzo di ciò si accumuli sopra le altre parti dell'acqua. Ma il vero movimento di ciascuna parte della superficie della Terra, essendo composto di quei due moti, dell'Anno, e del Quotidiano; (l'Annuo in BEC, essendo, come vi suppone il Galileo, intorno a tre volte più veloce del moto Quotidiano in un gran Cerchio, quale si è DEF;) mentre che un punto nella superficie della Terra si muove intorno al suo centro B, da G, a D, ed E, e nel medesimo tempo il suo centro B, sia portato all'innanzi in C; il vero moto di quel punto all'innanzi è composto di ambi questi moti: ciò è, di B a C, e di G ad E; ma mentre G si muove per via di D, a E, E si muove allo 'ndietro per via di F, a G, all'opposto del moto di B, a C; talchè lo vero moto di E, non è altro, che la differenza di BC, ed EG. (conciosiachè oltre al moto di B al di sopra del centro; G, è altresì mandato all'innanzi quanto vi corre da G, ad E; ed E è mandato allo 'ndietro quanto vi corre da E a G;) talchè il quotidiano moto in quella parte della Terra che è più vicina al Sole, come EFG viene ad abbattere il progresso del moto Annuo e più che in altro luogo in F; e nell'altra parte che è lontana dal Sole, come GDE, l'accresce, e più che altrove in D, ciò è quello che ivi di giorno si diminuisce, di notte tempo all'Annuo moto s'accresce, quasi quanto vi corre da G ad E, il Diametro della Terra;

Terra; La qual cosa ci somministrerebbe motivo di due maree nel corso di 24. ore l'una sul maggiore acceleramento, l'altra sul maggiore ritardamento del moto

2 E fin qui il discorso del Galileo cammina assai bene; ma... poi in quest'altro conto è difettivo. Poichè siccome egli dà conto di due maree, così quelle due maree hanno sempre mai da essere ad F, e D; ciò è a mezzo giorno, e a mezza notte: doveche l'esperienza ci dimostra, che il tempo delle maree va in volta nello spazio di un mese per entro tutte le 24. ore; della qual cosa egli non fa menzione alcuna. Poichè quantunque egli prenda notizia di un periodo di ogni mese; egli nulladimeno lo fa solamente quanto alla quantità delle maree, maggiori, o minori, e non quanto al tempo della marea, prima, o poi.

Riccioli. Alm Nov. Tom 2. l. 4. c. 10. n 1112. p 216 a.

Per rimediare a questo, Gio. Battista Baliani suppone la Terra un Pianeta secondario, che non si aggiri direttamente intorno al Sole, ma intorno alla Luna, e che la Luna si aggiri frattanto intorno al Sole, in questa guisa che noi supponghiamo aggirarsi la Terra, e la Luna intorno a lei. Ma contuttoche questa cosa ci potesse somministrare alcun fondamento per un periodo di acceleramento, e di ritardamento di ogni mese nel composto moto di varie parti della superficie della Terra, nientedimeno non vi sono sufficienti ragioni da potere ammettere questa ipotesi

In vece della qual cosa, quella mia immaginazione (poichè non ardisco per ora darle altro nome) della quale antecedentemente ho parlato (e la quale si è la cagione del ragionamento che ora fo no per farvi) si riduce in sostanza a quanto segue.

Conciosiachè la Terra, e la Luna sono due Corpi, i quali si fa che hanno una così gran connessione, che il moto dell'una, segue quello dell'altra, si possono in un certo modo per un solo corpo considerare, o piuttosto per un aggregato di corpi, che hanno un comune centro di gravità, il qual centro di gravità, a tenore delle note Leggi statiche, sta in linea retta connettendo i rispettivi loro centri, talmente divisi, che le sue parti stieno in proporzione reciproca alle gravità de' due corpi Come per esempio, supponga si la magnitudine (e perciò probabilmente anche la gravità) della Luna essere intorno a una quarantunesima parte di quella della Terra: e

la distanza del centro della Luna dal centro della Terra essere intorno a 56 semidiametri della Terra, la distanza del comun centro di gravità de' due corpi farà da quello della Terra intorno a $\frac{1}{42}$ di 56 semidiametri, ciò è intorno a $\frac{1}{3}$ di un semidiametro della Terra, al di sopra della di lei superficie, ed nell'aria, direttamente fra mezzo della Terra, e della Luna.

Ora supponendo la Terra, e la Luna stare unitamente quasi come un solo corpo aggirarsi intorno al Sole nell'Orbe Magno del moto annuo; questo moto dee calcolarsi (a tenore delle Leggi stabilite in altri casi) per via del moto del comun centro di gravità di ambi li corpi. Conciosiachè in cose stabilite si sude supporre che un corpo, o uno aggregato di corpi si muova allo 'nsù, allo 'ngiù, o altrimente, in quella guisa che il comune centro suo di gravità in quel tal modo è mosso, comunque fra loro si mutino di luogo le Parti.

E conforme a ciò la Linea dell'Annuo moto verrà descritta, non per via del centro della Terra (come più comunemente supponghiamo) ma per via del comun centro di gravità de' Corpi, della Terra, e della Luna, comeche un solo aggregato.

Fig. 8. Ora supponendosi A B C D E per una parte dell'Orbe magno del moto annuo, descritta dal comun centro di gravità, per tutto quello spazio di tempo che ci vuole dal Plenilunio in A, al Novilunio in E, il centro della Terra in T, e quello della Luna in L, si debbono supporre ameadue (supposto altresì che il comune loro centro di gravità camminasi sulla linea A E) che descrivano una Periferia intorno al centro comune, in quella maniera che la Luna descrive la sua linea di moto mensuale; ed in somigliante guisa, E F G H I, dal Novilunio in E, all'altro Plenilunio in I.

Fig. 9. Da A ad E, (dal Plenilunio, al Novilunio) T si muove (nel proprio suo Epiciclo) allo'nsù dal Sole: E da E ad I, (dal Novilunio, al Plenilunio), si muove allo'ngiù, verso il Sole. Altresì, da C a G, (dall'ultimo quarto al primo quarto seguente) si muove all'innanzi a tenore del moto Annuo; Ma da G a C, (dal primo quarto, al seguente ultimo quarto) si muove all'opposto del moto annuo.

Egli è adunque chiaro, a tenore di questa Ipotesi, che dall'ultimo quarto, al primo quarto (da C a G, mentre T è al di sopra della Linea dell'annuo moto) il mensuale suo moto entro l'Epiciclo suo,

suo, alcuno acceleramento all'annuale suo moto ne aggiugne, e viepiù che altrove in E, alla Luna nuova. E dal primo all'ultimo quarto (da G all'innanzi a C, mentre T è sotto alla Linea dell'annuo moto) ne scema molto dell'annuo moto; e più che altrove in I, ovvero in A, al Plenilunio.

Talchè in sequela della nozione del Galileo, il mensuale moto comecchè aggiugne, o leva al moto annuo, dovrebbero restarsi indietro, o essere scaligate all'innanzi le sciolte incumbenti acque, che sono sopra la Terra, e per tal mezzo cagionate una marea (o sia accumulazione di acque) e più che in altro tempo al Plenilunio, e Novilunio, dove appunto quelle accelerazioni, o ritardamenti sono maggiori.

Ora questo mensuale moto, quando ancora non fosse aggiunto nulla al moto annuo, ci somministrerebbe due maree per mese, e niente più, (l'una sull'accelerazione, e l'altra sul ritardamento) per il Novilunio, e per il Plenilunio, e due Reflussi a' due quarti; e negli intervalli Flusso, Reflusso.

Ma il diurno moto aggiuntovi, fa l'istesso effetto a questo mensuale, che suppone il Galileo che faccia all'annuo; ciò è, aggiugne, o leva al mensuale acceleramento, o ritardamento; e così ci viene a dare una marea dopo l'altra.

Poichè in qualunque parte del suo Epiciclo che noi supponghiamo, che T sia; tuttavia perchè frattanto che per mezzo del mensuale suo moto, il centro si muove nel cerchio L T N; ogni punto della sua superficie, per mezzo del diurno suo moto si muove nel cerchio l M n. Qualunque effetto (accelerativo, o ritardativo) che il mensuale moto fosse per dare, quello effetto per mezzo del moto diurno verrebbe accresciuto nelle parti L M N, (o piuttosto L M N, il Semicircolo) e più che altrove in M ma verrebbe diminuito nelle parti N O L (o piuttosto n O l) e più che altrove in O. Talchè in M, e in O, (ciò è quando la Luna si trova nella Meridiana al di sotto, o al di sopra dell'Orizonte) noi dobbiamo avere la quotidiana marea, o sia acqua alta, dal maggiore acceleramento, o ritardamento cagionata, la qual cosa il Semicircolo diurno dà a quello di ogni mese, a pare che ciò sia la vera causa delle quotidiane maree, e insiememente rende ragione, non solo perchè ella abbia da accadere ogni giorno, ma ancora perchè in un tal qual tempo del giorno, e perchè questo tempo nel corso di un mese abbia da alternare per entro tutte le 24. ore, ciò è perchè

Fig. 10.

chè arrivando la Luna entro la Meridiana di sopra, e di sotto all' Orizonte, (ovvero come dicono i Marinari andando la Luna ad Austro, ed a Settentrione) viene a far questo effetto, ed ancora quello delle maree forgenti, e delle sceme. Conciosiachè quando succede, che sieno coincidenti i mensuali, e diurni acceleramenti, o ritardamenti, (come segue ne' Novilunj, e ne' Plenilunj) lo effetto ne dee necessariamente essere maggiore. E contuttoche (la qual cosa non dee dissimularsi) questo non adivenga le non a una delle maree; cioè a quella che succede di notte al Novilunio, (quando ambi li moti vieppiù si accelerano), e a quella che succede di giorno al Plenilunio, (quando ambi ritardano più l'annuo moto;) nientedimeno essendo questa marea in cotal guisa alzata da due cause che vi concorrono, contuttochè la marea che se viene dopo non abbia altresì la medesima causa, l'impeto contratto, verrà ad influire sopra la marea susseguente; per la medesima ragione che un pendolo lasciato cadere da un semicircolo più alto (benchè non vi sia nuova cagione alcuna da farlo) farà la vibrazione dall'altra banda (passato il perpendicolo) parimente maggiore: o pure parlandosi di acqua in un gran vaso, se ella verrà talmente scossa da essere spinta all'innanzi a una buona altezza al di sopra del suo livello, nel ritornarsene indietro, per mezzo della propria sua gravità (senza veruna causa aggiunta) si verrà a sollevare altrettanto più dalla parte di dietro.

Ma qui dobbiamo parimente offervare, che quantunque tutte le parti della Terra, per mezzo del diurno suo moto, si aggirino intorno al suo Asse, e descrivano de' Cerchi parallelli, non sono tuttavia Cerchj eguali; ma maggiori vicino alla Linea Equinoziale, e minori vicino a' Poli, la qual cosa può essere la causa perchè le maree in alcuni luoghi sieno maggiori che in altri. Ma ciò appartenne alle particolari considerazioni (delle quali ora non siamo per dar conto) e non alla Ipotesi generale

3. Le Annue maree atte essendo stato in de grosso osservato che succedano intorno alla Primavera, e all'Autunno, vengono generalmente a' due Equinozj assegnate. Ma gli abitatori del Marazzo di Rumney nella Provincia di Kent, dove il mare è serrato fuori per via di alti argini di terra, accioccchè non trabocchi sopra il livello quando l'acqua è alta, convengono tutti mercè delle loro osservazioni, e di una esperienza a loro costo, che i tempi più pericolosi per loro sono intorno al principio di Febbrajo, e di Novembre: ciò è a quelle maree forgenti, che succedono più vicino a quei tempi,

pi, cui danno il nome di Corrente della Candelara, e di Corrente di Ognissanti: e se scampano da quelle si fiumane fuori di pericolo per tutto il restante dell'anno. E quanto al Marzo, e al Settembre (il tempo de' due Equinozj) se ne stanno così poco in pena, come in qualunque altra parte dell'anno. Ed io stesso ho frequentissimamente osservato (tanto a Londra che altrove) che in quei mesi di Febbrajo, e di Novembre (specialmente di Novembre) le maree sono state molto più alte che in altri tempi.

Vero si è che non succede alcun semplice segnalato accidente, che possa fare adrvenire ciò in questi tempi, ma egli ve ne ha uno, o due de' composti che possono effettuarlo. Come sarebbe l'ineguaglianza del giorno naturale (ben nota agli Astronomi) da una doppia causa derivante. Primo, perchè il Sole a causa del suo Apogeo, e Perigeo non in tutti li tempi dell'anno descrive in un giorno un Arco eguale dell'Ecliptica; secondariamente, perchè Archi eguali dell'Ecliptica non in tutte le parti dello Zodiaco corrispondono ad Archi eguali della Linea Equinoziale, per mezzo di cui dobbiamo valutare il tempo.

A tenore della prima di queste cause noi dovremmo avere di Dicembre li più lunghi giorni naturali, ed i più corti del mese di Giugno, la qual cosa se operasse da se sola, ci darebbe in quei tempi due annue altissime maree. Conforme alla seconda Causa, se ella operasse da se sola, noi avremmo li giorni più lunghi ne' due solstizj di Giugno, e di Dicembre, ed i più corti al tempo degli Equinozj di Marzo, e di Settembre; la qual cosa in quei tempi ne darebbe quattro annue altissime maree.

Ma conciosiachè la vera inegualità de' giorni naturali da una complicazione di quelle due cause derivi; talvolta fraftomandosi, e talvolta promovendosi l'una l'altra, conciosiachè noi dovessimo riconoscere alcuni accrescimenti, o diminuzioni de' giorni naturali in tutte quelle stagioni che alle rispettive cause corrispondono, e per avventura delle maree ancora a proporzione, pure li più lunghi, ed i più corti giorni naturali di tutto l'anno (la qual cosa da questa complicazione di cause deriva) sono assolutamente intorno a quei tempi delle maree di Ognissanti, e della Candelara, (o li oltre) ne' quali tempi quelle annue altissime maree sempremai si riscontrano, come dalle Tavole dell'Equazione de' giorni naturali apparisce. E perciò sono di parere che possiamo a gran ragione ascrivere a questa Causa, ovvero alla complicazione di queste cause, questo così

cui fatto Annuo Periodo. Poichè, siccome noi dimostrammo nel Mensuale, e Diurno Periodo, per via di questa ineguaglianza de' giorni naturali ne viene a succedere uno acceleramento, e ritardamento Fisico del mezzano moto della Terra, e to conseguenza uno scagliamento delle acque innanzi, e indietro; qualsifia delle quali cose un rigurgitamento, o un sollevamento della marea cagionerà.

Debbo qui aggiugnere (per lasciarmi bene intendere) che avendo io supposto il tempo delle quotidiane maree essere in tutti i luoghi, allora che la Luna è quivi nella Meridiana, ſi dee intendere del mare aperto, dove ha l'acqua uno scopo così franco pel suo moto, come se lo intiero Globo della Terra fosse dall'acqua egualmente ricoperto. Sapendo benissimo, che nelle spiagge, e ne' canali dentro Terra, la positura degli argini, e di altre somiglianti cause, debbono necessariamente rendere i tempi molto differenti, da quelli che ne' mari aperti noi supponghiamo: e altresì che ne' mari aperti, le Isole, e le Correnti, i Golfi, ed i bassi fondi possono avere alcuna influenza, benchè non punto pregiudicabile a quella delle spiagge, e de' canali. E di più, contuttochè mi paja che i marinari ordinariamente computino il tempo della marea alta ne' mari aperti allora che la Luna è quivi nella Meridiana, come questa Ipotesi l'assegnerebbe, nientedimeno io non mi stimo tanto ben corredato di una Istoria di maree da potermene promettere, e molto meno da poterla a' precisi luoghi, e casi aggiustare.

Si potrebbe da taluno per avventura pensare, che se la Terra in questa guisa un Epiciclo descrivesse attorno al comune centro di gravità, che ciò (per via della mutazione sita di luogo) dovesse disturbare i moti Celesti, e rendere gli apparenti luoghi de' Pianeti, specialmente di alcuni di loro, differenti da quelli che per altro sarebbero. Poichè quantunque un così piccolo rimovimento della Terra, come sarebbe quello dell'Epiciclo (specialmente se il suo Semidiametro non fosse per essere più di $\frac{1}{3}$ del Semidiametro della Terra) appena, o non punto sarebbe sensibile a' Pianeti più remoti, e quanto a' più vicini alcun poco.

A questo io rispondo, che una cotale differenza è stata osservata, ed ha grandemente imbrogliato gli Astronomi per poterne render ragione. Monsù Horroks fu necessitato a ricorrere ad alcuna cosa alle Amichevoli Fibre del Keplero somigliante (delle quali per altro egli non era punto partiale) per render ragione delle ine-

gua-

guaglianze del moto della Luna. Ed altri Astronomi hanno introdotto (chi con un supposto, chi con un altro) una sorta di Equazione mensuale per isciogliere le ineguaglianze del moto della Luna, a tenore della Sinodica sua rivoluzione, o de' differenti aspetti suoi, di Novilunio, Plenilunio &c. oltre a quello che al proprio suo periodico moto appartiene. Per tutte le quali cose, questa considerazione del comune Centro di gravità della Terra, e della Luna si è un rimedio tanto proporzionato (spezialmente se si dasse il caso che a quei Fenomeni precisamente corrispondesse, la qual cosa non ho finora esaminato, ma sono inclinatissimo a crederla) che in vece di essermi una objezione, ella si è una delle ragioni che viepiù mi porta a proccurare d'introdurla.

Si può ragionevolmente avere la stessa considerazione di Giove, e di Saturno, e de' loro Satelliti, i quali tuttavia, a causa della loro piccolezza, possono per avventura essere tanto piccoli, che alla distanza che ne siamo, la mutazione degli apparenti loro luoghi non si giunga a distinguere. Conciosiache tutti questi Satelliti stanno verso i loro Principali, come tante Lune verso la Terra. E Monsù Horroks accenna certe somiglianti inegualità nel moto di Saturno, di cui egli non arrivava a comprendere in qual modo si potesse render ragione. Della qual cosa, a mio credere, si avrebbe potuto render ragione, se in quel tempo che i Satelliti di Saturno furono scoperti, e che da Monsù Horroks si fosse pensato a una qualche nozione come quella del comune Centro di gravità di Saturno, e de' suoi Satelliti, che potesse aver parte nella direzione de' suoi moti.

Alcune objezioni, colla risposta del Dottor Wallis ib. p. 281.

2. 1. Alla prima objezione (*che non si comprende come due Corpi, che non hanno legame alcuno, possano avere un comune Centro di gravità*) ciò è, (poichè in tal forma intendo la forza dell' objezione) come possano agire, ovvero essere fatti agire nel medesimo modo, come se fossero connessi, io solamente risponderò, che più malagevole cosa ella si è il dimostrare come lo abbiano, di quello che sia che essi veramente abbiano un comune Centro di gravità. La calamita, ed il ferro hanno alcuna cosa ad un legame equivalente, e pure non la veggiamo, e tuttavia dagli effetti la riconoscemo. Ed agevole cosa ella sarebbe il dimostrare che due Calamite

in differenti positure ad un medesimo Ago, ad alcuna convenevole distanza in un medesimo tempo applicate, non la tirano ad indirizzarsi, direttamente ad alcuna di loro, ma bensì a qualche punto di mezzo fra loro; il qual punto, quanto a quelle due Calamite, viene ad essere il comune Centro di Attrazione; e la medesima cosa, come se qualche Calamita fosse in quel punto. E pure queste due Calamite non hanno connessione, o legame alcuno, benchè abbiano un comune Centro di virtù, mercè del quale unitamente si adoprano. E che alcuna cosa vi sia la quale connetta la Terra, e la Luna (al pari di ciò che connette la Calamita, ed il ferro che ella a sè tira) ella non è messa più in dubbio da quelli, che accordano che esse fieno portate in volta dal Sole, a guisa di un aggregato, o di un Corpo, le cui parti tengano l'una all'altra una rispettiva positura: come Giove co i quattro suoi Satelliti, e Saturno co' suoi.

2 Quanto alla seconda objezione; (*che a Catham, e nel Tamigi le Annue Maree sorgenti, accadono intorno al tempo degli Equinozj, e non già, come suppone questa Ipotesi essere stato altrove osservato, intorno al principio di Febbraio, e di Novembre.*) Se intendono di dire che le Annue altissime Maree allora appunto succedono, e non in altro tempo, se ciò si verifica, io farò sgravato della metà di mia fatica. Poichè in tal caso la risposta è facilissima, che e' dipende dalla Obliquità dello Zodiaco le parti della linea Equinoziale corrispondendo a parti eguali dello Zodiaco, essendo maggiori intorno a' punti del Solstizio, e minori vicino a punti dell' Equinozio. Ma oltre a quest' annua vicenda degli Equinozj, per non dir niente de' quattro punti Cardinali (i quali la mia Ipotesi accorda, e afferisce) mi do a credere, che si troverà effervi un' altra annua vicenda all' Apogeo, e Perigeo del Sole corrispondente. E che le più alte Maree di tutte, si troverà, che da queste due cooperanti cause risultino. E quanto a quello che vien detto offervarsi a Chatham, e nel Tamigi, del tutto opposto a quel tanto che io ho accennato offervarsi nel Marazzo di Rumney, debbo per ora *brigare*, e rapportarmi a un *melius inquirendum*. Conciosiachè un buon Diario dell' altezza, e tempo del Flusso, e del Riflusso per un anno, o due di seguito a Catham, o anche a Greenwich, ma piuttosto a qualche luogo a Mare aperto, o alla punta dell' Inghilterra in Cornovallia, ovvero verso le parti Occidentali dell' Irlanda, o pure a Sant' Elena, o alle Bermude &c farebbe maggiore effetto per la solu-

soluzione di questo punto, di tutti quanti li ragionamenti di un tale appoggio privi.

3. Alla terza objezione, *che supponendosi che la Terra, e la Luna si muovano intorno a un comune Centro di gravità, essendo che le più alte Maree sieno al Novilunio, allora che la Luna è più vicina al Sole, e che la Terra ne è più remota, e che lo composto suo moto è più veloce; e che le Maree scemino di grado a proporzione che vieppiù si avvicina la Terra, finattantochè ella giunga al supposto Centro dell' Annuo suo moto, si potrebbe domandare, perchè tuttavia non scemino a misura che la Terra vieppiù si avvicina al Sole, e che la velocità del composto suo moto si rallenta? E cari perchè non abbiamo Maree alte al Novilunio (allora che il moto è più veloce) e Maree basse al Plenilunio (quando il moto è più lento) ma bensì Maree alte in ambi li tempi?* La risposta è bella e tenduta di già, se vi si pone mente, dalla medesima mia Ipotesi. Poichè l'effetto indifferentemente decresce, o per via di un subito acceleramento, o di un subito ritardamento. Ora concioffiacofachè ambedue queste cose advengano, l'una al Novilunio, l'altra al Plenilunio, ne derivano in amendue le Maree più alte.

4. Alla quarta Objezione, *che le più alte Maree non si danno in tutti i luoghi intorno al Novilunio, e Plenilunio; e particolarmente che in alcuni luoghi dell' Indie Orientali le Maree più alte accadono in congiuntura de' Quarti* io rispondo in generale; che quanto alle variazioni particolari delle Maree in diverse parti del Mondo, io non posso presumere di renderne un' appagante ragione, per mancanza di una competente Istoria delle Maree &c. Concioffiachè siccome ho in generale accennato, le varie positure de' Canali, delle Spiagge, de' Promontorj, de' Golfi, de' Bassi fondi, delle Correnti, de' Venti di Navigazione &c debbono necessariamente una innumerabile varietà di particolari accidenti ne' rispettivi luoghi produrre, di cui non si può alcuno appagante conto rendere dalla Ipotesi generale contuttochè verissima, senza una dovuta considerazione di tutte le preaccennate cose. E questa si è una impresa per me troppo ardua, comecchè di materiali per tal proposito io sono così mal fornito.

5. Alla quinta Objezione, *che le Maree sorgenti, e alte non succedono presso noi appunto al Plenilunio, e in sul dar la volta, ma due, o tre giorni dopo* io potrei con maggiore ardimento intraprendere di rispondere, qualora io fossi certo, che in tal forma egli adve-

venisse al Mare aperto, ovvero solamente entro i nostri Canali. Conciossiachè le risposte non saranno le medesime in ambi li casi. Se solamente ne' nostri Canali, dove le Maree incontrano un largo campo da potersi estendere; ma non già ne' Mari aperti: noi dobbiamo in tal caso dalla positura particolare di questi luoghi rintracciarne la ragione. Ma se ciò adivenga generalmente così nell'ampio Mare aperto: noi ne dubbiamo allora dalla generale Ipotesi una ragione ritrovare. E finattantochè io non sappia la materia di fatto, io non ho animo di porermi adattare. Io so benissimo, che i Marinari sogliono parlare delle Maree forgenti, e alte al Novilunio, ed al Plenilunio, conturtochè io abbia sempremai avuto sospetto che succedano alcuni giorni dopo, tanto nel Mare aperto, che dentro i nostri Canali. E perciò mi sono eletto di dire ne' miei fogli, intorno al Novilunio, e intorno al Plenilunio, piuttosto che al Novilunio, e al Plenilunio; e anche quando io dico, al, ho intendimento che sia per quell'ultimo senso, nel quale suppongo che debbano essere intesi li Marinari, ciò è, per intorno a quel tempo. La verità si è, che il Flusso, e Reflusso dell'acqua in un vaso a ragione del dimenarla, conturtochè da ciò derivi, pure per alcun tempo dopo e per lo più distinguibile. Conciossiacosachè su quello scommento vi si richiede un certo tempo pe'l moto, prima che l'accumulamento possa aver formata una Marea. E così io non so se noi non dobbiamo in tutti li periodi accordarlo: ma nella congietturale mia Ipotesi, non mi sono creduto astretto a più precisamente parlare.

Ma ora in somma la più chiara evidenza per questa Ipotesi, so
Fig 11. pure sarà possibile, dalle osservazioni Celesti si otterra. Come per esempio; supponendosi il Sole in S, il luogo della Terra nell'Anno suo Orbe in T; e Marte (opposto al Sole, ovvero a lui vicino) in M. donde Marte dovrebbe apparire nello Zodiaco in γ, ed al Plenilunio sarà ivi veduto, la Luna essendo in C, e la Terra in C, ed in somigliante guisa al Novilunio. Ma se la Luna sarà al primo quarto in A, e la Terra in a; Marte sarà veduto non in γ, ma in α; più tardo: e quando la Luna sarà in B, e la Terra in b, Marte sarà veduto in β, tuttavia più tardo. Finattantochè al Plenilunio, la Luna essendo in C, e la Terra in c, Marte sarà veduto in γ, suo vero luogo, come se la Terra fosse in T. Ma poi dopo al Plenilunio, la Luna essendo in D, la Terra in d; Marte sarà veduto, non in γ, ma in δ, troppo avanti, e tuttavia più quando la Luna per l'ultimo quarto si troverà in E, e la Terra in e, e Marte sarà

fatà veduto in a. Se adunque Marte, qualora opposto al Sole, si troverà, fatta ogni altra deduzione, alquanto troppo allo 'ndietro prima del Pleniluno, e alquanto troppo all'innanzi dopo il Pleniluno, e più che altrove in occasione del quarto, ciò verrebbe ad essere la miglior conferma che della Ipotesi trovare si potesse. La medesima cosa potrebbe adattarsi a Marte in altre positure, mutatis mutandis, e così va discorrendo degli altri Pianeti.

Ma questa riprova è della natura di quella della Parallasse dell'Annuo Orbe della Terra per provare l'Ipotesi di Copernico. Se si può arrivare ad osservarla, ella prova per l'affermativa, ma se non si può arrivare ad osservarla, non convince della negativa, ma prova solamente che il semidiametro dell'Epiciclo della Terra è così piccolo, che non arriva a formare alcuna distinguibile Parallasse. E di vero mi figuro che questo voglia essere il resultato. Conciossiachè il semidiametro di questo Epiciclo essendo poco più del semidiametro della Terra medesima, o intorno a $\frac{1}{3}$ di esso, come nella Ipotesi si tira a indovinare, dalle magnitudini, e distanze della Terra, e della Luna paragonate, e non essendo finora stata alcuna distinguibile Parallasse di Marte osservata, nè meno nella positura sua più vicina alla Terra, ella è cosa molto dubbia, che ancora qui non sia per riuscire l'istesso.

La Varietà dell' annue Maree, in varj luoghi dell' Inghilterra considerata dal Dottor Wallis num 34. pag. 652.

3 Nella mia Ipotesi delle Maree io suppongo le annue alte Maree sulla Costa di Kent, e conseguentemente nel Fiume Tamigi, e Medway intorno al principio di Novembre, e di Febbrajo la qual cosa si accorda colle osservazioni fatte sulla Costa, e particolarmente colle vostre (Monsù Oldenburgh) de 5 Febbrajo $166\frac{7}{8}$.

L'Anno passato 1667 quando io mi trovava all'adunanza della Società Regia, mi ricordo che ci fu portato un ragguaglio delle annue alte Maree nel Fiume Severn, e al Ponte di Cheapstow, che vi succedevano intorno al principio di Marzo, e alla fine di Settembre. Le quali benchè non si accordino co' precisi tempi sulla Costa di Kent, nientedimeno in generale confrontano a tal segno, che l'una succede altrettanto prima di un Equinozio, quanto l'altra dopo l'altro

l'altro Equinozio. Voi m'informate adesso delle alte Maree intorno alli 22. di Febbrajo sulla Costa di Plymouth, le quali succedono più tardi che sulla Costa di Kent, ma prima che nel Fiume Severn. È non dubito punto che in altre parti del Mondo non si dieno ancora delle altre variazioni.

Le ragioni di queste variazioni, come ho per l'avanti accennato, si debbono alla particolare positura di quelle parti piuttosto che alla generale Ipotesi attribuirle.

Della qual cosa informa si può presentemente rendere questa ragione. La generale Ipotesi del diurno moto della Terra da Ponente a Levante, sarebbe causa di quella delle acque, le quali non seguirano tanto velocemente da Levante a Ponente, la qual cosa produce la perpetua corrente entro i Tropici, dove i cerchi sono maggiori, a Ponente dalla Costa dell'Africa, a quella dell'America, che parimente si è la cagione de' continui venticelli da Levante che tirano in quelle parti. Ma il Mare battendo in cotal guisa sulla Costa d'America, viene respinto con una remora da due parti, e se ne ritorna in conseguenza da' Lidi Americani a Levante verso la Costa dell'Europa, dove i cerchi Parallelli all' Equatore essendo minori, ed in conseguenza il diurno moto più lento, non viene a seghare con tanta forza l'acqua verso Ponente, come entro i Tropici, e così nemeno con forza tale da superare la remora, cui a cagione dell'altro moto ella incontra, la qual cosa dà al Mare un moto da Grecale su queste Coste, quanto all'ordinario suo corso. La corrente de' nostri Mari essendo adunque da Grecale, dobbiamo appresso considerare, in qual tempo egli corra più verso Settentrione, ed in qual tempo più verso Levante. Quando egli corre più verso Settentrione, scorre sù pel Mare d'Irlanda, e così entra sù nel Fiume Severn; quando più verso Levante, imbocca dritto dritto per entro il canale d'Inghilterra, e così poi se ne scorre sulla Costa di Kent. Quando in questo mentre egli batte contra i Lidi ancora della Provincia di Devon, e di Cornovallia, e di tutte quelle parti. Noi dobbiamo perciò considerare, quanto a' Periodi annui, che l'annuo moto della Terra nello Zodiaco, ed il moto diurno entro l'Equatore, non sono precisamente nella medesima direzione, ma formano un angolo di 23. gradi, e mezzo agli Equinozj, ma vanno in un certo modo Parallelli ne' Solstizj; ed a misura che sono più vicini, o più remoti da questi punti, così appunto se ne varia l'inclinazione, le quali direzioni differenti di moto fanno sì che lo com-

posto

posto moto di ambi, varj più o meno da Levante a Ponente, a misura che più vicina, o più lontana si è la positura del Sole da' Solstizj, e perciò più vicina agli Equinozj. Questa inclinazione manda la perpetua corrente de' nostri Mari dell' Inghilterra più verso Settentrione, e verso l'Austro, e in parti più remote più a Levante, ed a Ponente; la quale si è la ragione perche la corrente sù pe'l Mare d'Irlanda è più vicino agli Equinozj (al principio di Marzo, e di Settembre) e sù pe'l canale d'Inghilterra, o ne' Mari più stretti, qualche tempo dopo (al principio di Febbrajo, e di Novembre) e sulle Coste della Contea di Devon, e all' intorno, in qualche tempo di mezzo

Considerazioni sopra l'Ipotesi del Dottor Wallis di Monsieur Jo Childrey n. 64. p 2061.

4. Io temo che il Dottor Wallis non prenda sbaglio intorno alle vicende annue delle Maree, le quali egli non mette in dubbio che succedano intorno a Ognissanti, e alla Candelara, conciossiache

1. Li nostri Marinari Inglesi (de' quali vi ha più da fidarsi, che degli abitatori del Matazzo di Romney) sogliono dire, che le più alte Maree dell anno pare che succedano piuttosto intorno agli Equinozj, che intorno a quegli altri due tempi assegnati, quando i giorni naturali sono più corti, o più lunghi.

2. Se quello che egli suppone fosse la causa delle Maree alte, di cui egli fa mentione a Londra nel Novembre del 1660 e 1665. una somigliante cosa si potrebbe aspettare ogni mese di Novembre, ed altrettanto di Febbrajo, della qual cosa egli non ne adduce, ne pure un solo esempio. Ma quelle alte Maree nel Tamigi di Novembre, se possiamo dar fede a' Barcaruoli di Londra, sono cagionate dal calare delle acque dalle campagne dopo abbondanti pioggie, le quali venendo incontrate dal Flusso del Mare alla bocca del Tamigi, non possono far di meno di non rigonfiare ad una insolita altezza; per indurci a credere la qual cosa, ci fa solamente de mestieri il considerare, che la fine di Ottobre, ed il principio di Novembre, (o piuttosto ambidue quei mesi) sono per ordinario il tempo più piovoso di tutto l'anno. Ora se le abbondanti piogge cadono in tal maniera che le acque delle campagne scendano contra il Flusso del Mare che entra nel Tamigi, appunto sul Pienilunio, o duta la volta, allora che le alte Maree adivengono; come seguì per esempio alli

30.

30 di Settembre 1555, e alli 22. di Ottobre 1629, quelle alte Maree debbono essere altissime, conciosiachè da una doppia causa procedenti.

3. Egli vi ha un'altra cosa notoriamente cognita a tutti li Marinari, conciosiachè la causa delle alte, e delle basse Maree, ciò è, la sussazione del vento a un certo tal punto della Bussola, e il tirarvi quivi violentemente. Egli è un detitato fra quanti Marinari co' quali io abbia parlato nella Provincia di Kent, che i Maestrali sono quelli che fanno le più alte Maree nel Tamigi, e Medway, e sopra tutte le coste ad Austro, ed a Settentrione, e parimente sulle coste di Fiandra, e della Olanda. E la ragione dicono essi che sia, perchè il vento con egual forza spinge dentro il Flusso a tutte due l'estremità di quest'Isola, ciò è, dalla parte di Settentrione fra le coste di Scozia, Norvegia, e Jutia, e ancora dalla parte di Ponente su per le coste delle Provincie di Devonia, Cornovallia, e Dorsetia &c. Su per la Manica; e per la medesima ragione dicono (e al parer mio con qualche fondamento) che il vento Scirocco smorza, e stravolta quivi le Maree. A tenore della qual cosa mi ricordo benissimo, che da ragazzo quando io viveva a Rochester, allorache le Maree erano straboccchevolmente alte, il vento era sempremai Maestrale, e la Luna intorno al Plenilunio, o in sul dar la volta. E gli abitatori intorno a Chatham, del paese di Hoo, e dell'Isola di Grayne, tutti ad una voce diranno, che non stanno mai in apprensione che li bassi loro Marazzi sieno inondati dalla Marea, se non quando tira Maestrale, o li oltre per le Maree forgenti. Qui a Weymouth quei vecchi, ed intendenti Marinari co' quali ho parlato mi dicono che lo Stroco faccia le più alte Maree, e che a tenore della grandezza del vento, *ceteris paribus*, le Maree si alzano più o meno notabilmente, ma che non riconoscono mai alcuna Marea che straboccchevolmente rigonfi intorno all'Ognissanti, o alla Candelara, se per caso il vento non si trovasse intorno allo Scirocco. E la ragione che danno essi perchè quel vento faccia quivi rigonfiare la Marea, mi sembra assai convincente, se noi consideremo dalla Carta la situazione di quel Porto. E per la medesima ragione mi suppongo che quel medesimo vento possa formare le più alte Maree a Southampton, ed il vento di Ponente a Bristol, e nel fiume Severn; un vento di Levante ad Hull, un Grecale a Wysbach, e Lynn, un vento Australe sulle Coste dirimpetto all'Inghilterra, e all'Irlanda &c. E sono persuasissimo, che se una più particolare osservazione fosse fatta

fatta nel marazzo di Rumney, si troverebbe che l'argine di Dimchurch non istà mai in pericolo di essere roversciato, nè che il Mare gli trabocchi sopra, se non in congiuntura di tempo molto borrascoso, o di gran tempesta, spezialmente quando il vento tira addirittura sulla costa, o che egli si trova a quel punto che solleva più le Maree in quelle parti. E se noi consideriamo che Ognissanti, e la Candelara non sono notabili nè per li più lunghi, nè per li più corti giorni naturali, quanto sono fatali, per lo più, per le tempeste; spezialmente l'Ognissanti (intorno al qual tempo pioggia, e vento non mancano mai) abbiamo uno assai buon fondamento di attribuire le alte Maree di quelle stagioni a tutt'altra causa che quella, che l'Autore suppone, e di fare una più che probabile congettura del motivo dello sbaglio. Vero si è che Marzo è spesse volte più tempestoso di Febbrajo (benchè rade volte quanto l'Ottobre, e il Novembre) la qual cosa potrebbe per avventura essere causa di quella opinione di cui sono molti, e fra gli altri Plinio, che le più alte Maree succedano intorno agli Equinozj. E se la cosa accadesse alquanto frequentemente di Marzo, non occorrerebbe usare maggior diligenza nell'osservare l'altro Equinozio, contuttochè non si possa negare, che abbiamo molte volte anche del tempo borrascoso avanti San Michele. In conferma di tutto quello che ho detto intorno a quanto sia considerabile l'influenza de' venti sopra le Maree, voglio aggiugnere le appresso notizie che dalle Istorie, e dalle Croniche ho ricavato.

L'Anno 1250. il dì primo di Ottobre (dice Holinshead) sul dar la volta della Luna ci fu una spaventosa inondazione del Mare, che fece un male infinito in Olanda, nella Provincia di Lincoln, e ne' Marazzi della Fiandra, e messe sott'acqua Winchelsea. Ma ci dice al tempo istesso che faceva un vento orribile all'istesso tempo.

L'Anno 1555 a 30. di Settembre (dice Stow) ci fu una strana inondazione del Tamigi, ma egli dice pur anche, essere ciò succeduto per causa di un gran vento, e di una dirotta pioggia che era caduta, e che la Luna era in Perigeo.

L'anno $15\frac{69}{70}$ alli 10. di Marzo, io ho trovato questa manoscritta annotazione in latino in certe Efemeridi per quell'anno, dirimpetto al sudetto giorno: *Septemtrionis maxima sævitia: nivis flocci magni, ingens frigus. Maximè tumescebat æstus maris die, & nocte, nam excurrebat in agros latè.*

L'anno 1592 alli 6 Settembre (dice Stow) il vento essendo tra Ponente, ed Austro, come egli era stato pe'l corso di due giorni avanti molto impetuoso, si votò di acqua in maniera tale il Tamigi, che la gente vi camminava pe'l tratto di 200. passi a piedi asciutti, e poi scagliando un sasso arrivava all'altra banda dell'acqua.

L'anno 1600. alli 8. Dicembre, io ho trovata quest'annotazione in altre Efemeridi per quell'anno dirimpetto al giorno suddetto, di Autore ignoto, il quale, come pare, era allora a Venezia, dove lo Scirocco fa più rigonfiare la Marea, *Inundatio Venetiis 6 ped. temp. Sirocco.*

L'anno 1601., dice Grimston nella sua Storia de' Paesi Bassi, il Mare venendo spinto dentro da un gagliardo vento tra Settentrione, e Ponente, fece alcun danno ad Ostenda.

L'anno 1601. alli 26. di Ottobre dice il medesimo Autore, una gran tempesta per vento tra Ponente, e Settentrione, e la Marea più alta del consueto ad Ostenda.

L'anno 1602. tra' 23., e 24. di Febbrajo tirò un terribilissimo vento tra Ponente, e Settentrione, il quale fece alzare la Marea più del solito a Ostenda. *Idem.*

L'anno 1604. adì primo Marzo il vento tirava forte tra Ponente, e Settentrione, con una tempesta orribile, per cui si alzò talmente a Ostenda la Marea, che per più di quarant'anni non era arrivata mai a quel segno. *Idem.*

La Perigeosi della Luna ancora pare che abbia almeno alcuna influenza sopra le Maree, e che le faccia gonfiare di più di quello che per altro farebbono. Conciosiachè io ho trovato dall'osservare le Marea, che varie alte Maree, ed inondazioni, benchè non debbo dir tutte, succedano allora che la Luna è vicina, o pure nell'attuale suo Perigeo. Per esempio:

La famosa inondazione accennata da Holinghead, l'anno 1250. il dì primo di Ottobre, adivenne quando la Luna era in Perigeo, come dal calcolo apparisce.

L'anno 1530. alli 5. di Novembre, quella inondazione su cui fu fatto questo distico

Anno ter deno post sesquimille, Novembris
Quinta, stat salsis Zelandia tota sub undis.

E ciò successe allora che la Luna era in Perigeo.

L'anno $155\frac{1}{2}$ a 13. di Gennajo, il Mare, dice il Michel nella sua

ſua Cronica, ruppe gli argini a Sandwich, e inondò tutto il paeſe all'intorno, e affogò molto beſtiame, eſſendo la Luna in Perigeo.

L'anno 1570 adi primo Novembre ſi alzò grandemente la Marea ad Anverſa, e ſopra tutte le coſte di Olanda, che fece un guaſto infinito; e la Luna era in Perigeo.

L'anno 1600. alli 8. Dicembre ſopraccennato; la Luna era in Perigeo.

L'anno $160\frac{6}{7}$ a' 20. di Gennajo vi fu una grande inondazione nel fiume Severn, menzovata nella Cronica di How, che fece un gran male nella Contea di Somerſet, e di Gloceſtria &c. la Luna era in Perigeo.

L'anno 1643 a' 23. di Gennajo, dice una Cronicheta di Olanda, che ho appreſſo di me, che fu una Marea terribilmente alta nel Paeſe di Friſia &c. la quale fece gran danno alle Dighe, o ſieno argini che tengono fuori il Mare; e a Gaes vicino a Haerlingen i corpi morti ſcaturivano dalla Terra; e la Luna era in Perigeo.

L'anno 1651 a' 21. di Febbrajo, dice l'iſteſſa Cronica, fu un' altiſſima Marea, la quale fece un gran danno alle Dighe della Friſia, d'Emberland, e altrove, e non lungi da Dockum vicino a Oude wouduner Zul fece una rottura nella Diga lunga 42. pertiche, e la Luna era in Perigeo.

L'anno 1657 a' 2. di Agoſto S. V. a Feversham dove io viveva allora vi fu un' altiſſima Marea, e pure il vento era Scirocco, che ſuole minorare in quelle parti le Maree; e la Luna era in Perigeo.

L'anno 1658 alli 22 di Agoſto S. V. a Feversham vi fu nel dopo pranzo un' altiſſima Marea, benchè il vento foſſe Scirocco, e tiraſſe aſſai forte, della qual coſa i Marinari quivi ſi maravigliavano, e la Luna era in Perigeo.

L'anno 1661 nel giorno di S Michele ci fu un gran trabocco del fiume Severn, che inondò tutto quanto il circonvicino paeſe baſſo. Io dimorava allora nella Contea di Gloceſtria, e ſubito intesa tal novella, ne preſi ricordo, e che la Luna era in Perigeo.

L'Iſtoria della Stagione ſtampata dalla Società Regia ci dice, che alli 24. di Maggio dell' anno 1663. vi fu una grandiſſima Marea a Londra. Ma ci dice inſieme mente, che in quel medeſimo giorno la Luna era in Perigeo.

L'anno 1669 a' 19 di Settembre qui a Weymouth io oſſervai

una grandissima Marea, come fecero diversi Marinari del paese, i quali se ne maravigliarono, conciosiachè era tempo quieto, e quel poco vento che tirava essendo di Grecale, non soleva contribuir punto all' alzamento delle Maree in quel Porto; e la Luna era in Perigeo.

Oltredichè quello che mi fa credere che la Perigeosi della Luna abbia alcuna parte in questo affare si è, perchè ella è una tradizione fra' nostri Marinari della Provincia di Kent, che non hanno mai due gran flussi di seguito, e che dopo una Marea grande, quella che ne segue suole essere bassa, e debole, la qual cosa essendo vera, ella è molto correlativa alla mia opinione, poichè se la Luna sarà in Perigeo al Flusso grande, ella sarà in Apogeo a quello che ne seguirà. E a tenore di ciò mi è pervenuta da Weymouth questa relazione, che nel presente mese di Febbrajo 16 $\frac{69}{70}$ il Flusso venne molto grande dopo data la volta la Luna, quantunque il tempo fosse quieto, e quel poco di vento che faceva non fosse alla Marea molto favorevole, e che i Flussi dopo il Plenilunio erano molto bassi, e deboli, la qual cosa riscontra per l'appunto colla mia congettura.

Ma sono di parere che la miglior riprova per arrivare a conoscere la solidità della mia opinione (la qual cosa io confesso di non aver fin' ora avuto opportunità di fare) si è di fare osservare, se quella seconde Maree non sieno apparentemente maggiori, *considerata consideranda*, le quali succedono allora che la Luna è in Perigeo, al primo, ovvero all' ultimo quarto. Conciosiachè ella si è una concessa, e dimostrativa verità in Astronomia, che trovandosi la Luna in Perigeo a qualunque de' quarti; ella si approssima più alla Terra, che allora che ella si trova in Perigeo sul darne la volta, o sul Plenilunio.

Risposta del Dottor Wallis ib p 2068

5 Che i venti abbiano una grande influenza sopra le Maree di alcune Coste, e Porti, io non lo metto punto in dubbio; e l'istessa cosa io dico delle acque dentro Terra, le quali rispetto a' Fiumi di un lungo corso, sono assai considerabili; spezialmente quanto alle inondazioni per l'ingonfiamento dell' acque. Conciosiachè la corrente che viene dal Mare, e quella che viene dalla Terra debbono insieme unire

unite fare una maggiore inondazione, di quella che separatamente farebbono, della qual cosa non vi ha dubbio alcuno. Ma nella mia Propositione io non osservo queste, perche l'assunto mio era di dare uno stabile ragguaglio di Periodi stabili, come Diurni, Mensuali, ed Annui, i quali da moti regolari derivano, e non da stravaganze accidentali come queste.

La Perigeosi ancora della Luna non è punto discordante dalla mia Ipotesi: ma conciochè ella non succede tuttavia nel medesimo tempo del giorno, del mese, o dell' anno, io non poteva farla una componente di alcuno di quei noti Periodi, Diurni, Mensuali, o Annui; e di altri periodi che questi, non era a mia notizia che alcuna generale osservazione fosse stata fatta, di cui mi trovassi obbligato di render conto: nè ella può benissimo influire alcuna, o tutte quelle tali cose, a misura che per esse vantaggiosa, o svantaggiosa succede.

E siccome di buona voglia concorro con esso lui in tutte le particolarità da lui suggerite, così mi lusingo che egli non avrà difficoltà ad acconsentire a tutte le materie della mia Ipotesi. Quella improva che io rendo delli Diurni, e Mensuali Periodi, dal comune centro di gravità della Terra, e della Luna, egli me l'accorda come assai ragionevole, e in conseguenza (la qual cosa è il fondamento principale), che qualsisia acceleramento, o ritardamento del composto moto delle parti particolari della superficie della Terra ha da somministrare un tale accumulamento delle acque da formare un Flusso; e la Complicazione di somiglianti accelerazioni, e ritardamenti concorrendo, o frapponendosi l'un l'altro, viene a cagionare quelle stravaganti loro varietà.

Se adunque non vi sono altri Periodi delle Maree che questi, o almeno nessun' altro Periodo notabile, io avrò compiuta l'opera, nè occorre che maggiormente io mi affatichi. Poche in tal caso apparirà, o che non vi sia altra inegualità di moti, o pure nessuna di considerazione. Ma se verrà parimente osservato un Periodo Annuo (come per avventura può adivenire) allora se ne dovrà ricercare la causa in alcuna cosa d'ineguale, lo che per l'Annuo Periodo annualmente succede, siccome per ogni altro Periodo, che ricorra in quel tal tempo, che da quell' altro Periodo si richiede.

Di vero io non ho insistito sopra l'Apogeo, e Perigeo della Luna coll' inegualità del moto che ne dipende, o sull' obliquità dell' Orbe suo, che cagiona un' altra inegualità tanto nel moto di Lon-

Longitudine che di Ascendamento diretto, perchè non era a mia notizia alcuna periodica vicenda di Maree a ciò corrispondente. Quando una tal cosa verrà discoperta, abbiamo qui un fondamento pronto da poterne fare la soluzione. Ed io sono piuttosto portato a credere che possano essere considerabili, in quanto che l'avvicinamento, ed allontanamento della Terra, e della Luna realmente alterano la distanza del comune centro di gravità della Terra, e della Luna dalla Terra, rendendo Ellittico l'Epiciclo della Terra; e ciò favorisce molto quello che della Luna in Perigeo Monsieur Childrey osserva. Ma quanto ad alcuna annua vicenda, ella non serve a niente, perchè annualmente non ricorre.

Ma se le annue Maree alte succedessero su gl'Equinozj, e non pel tempo da me assegnato, in tal caso quel tanto della Ipotesi che spetta all'Eccentricità si può risparmiare, ovvero supporre che non sia cosa che meriti osservazione, e l'Obliquità sola ce ne renderà sufficiente ragione. O pure, ella qual cosa pare che egli inchini, se non vi sono in conto alcuno somiglianti annue vicende, allora potremo risparmiarci ancora quella della Obliquità, e farà l'Ipotesi senz'essa tuttavia perfetta. E finattanto che alcuna cotal cosa venga osservata, ed accordata, basterà il dire, che sebbene tanto l'Eccentricità, che l'Obliquità cagionino alcuna inegualità nel moto, ella è tuttavia tanta poca, che nelle Maree non si può osservare, dandosi di tal maniera come se li tre moti (l'annuo, il mensuale, e il diurno) fossero efattamente circolari, e sopra degli Assi Paralleli.

Ma quanto alla materia di fatto nel Marzazo di Rumney, io deco, che a tenore delle migliori relazioni di cola, e dell'unanime consenso de' Pescatori, e de' Marinari, come anche degli Abitatori del Paese, segue sempre così, rade volte variando un'anno dall'altro, fiasi bello, o cattivo il tempo: e tanto per la Candelara, che per Ognissanti ogni anno, quantunque talvolta allora non tanto alta. Della qual cosa contuttochè non pretendano di dare alcuna ragione, io stimo che se ne possa molto ragionevolmente assegnare una causa. Conciosiachè se si consulteranno le Tavole della Inegualità de' giorni Naturali, del qual Parallello io mi servo per ispiegazione di questo fatto, si troverà, che intorno ad una delle estremità, nel mese di Gennajo, l'accrescimento, e la diminuzione de' giorni Naturali sta molto fluttuante; talvolta crescendo, talvolta scemando, secondo che questa, o quella delle due cause fra loro rintuzzantesi prevalga intorno all'altra estremità, nel mese di Ottobre, va alternante

la

la bisogna, poichè gli accrescimenti, e le diminuzioni progrediscono in un corso continuato per un lungo tempo di seguito. E le medesime cause applicate allo affare delle Maree molto ragionevolmente può supporsi che degli effetti altrettanto disuguali producano. E contuttochè li Marinari di Weymouth non abbiano osservati così strani effetti intorno all' Ognissanti, e alla Candelara, quelli tuttavia delle vicinanze di Chepstow osservano, che adivenga l'istessa cosa intorno al principio di Marzo, e alla fine di Settembre, l'una altrettanto avanti all' Equinozio di Primavera, quanto l'altra dopo l'Equinozio Autunnale, come appunto nel caso nostro succede, venendo chiamata l'una la corrente di San David, e l'altra quella di San Michele, e quelli della Provincia di Kent dicono la corrente della Candelara, e quella d'Ognissanti. Intorno a queste diverse stagioni al Ponte di Chepstow, e nel Marazzo di Rumney io ho di già detto il mio parere. Ma poichè non sembra che per ancora venga accertato che un somigliante annuo Fenomeno si dia, o pure quando anche si desse, non pertanto in quel tempo preciso; talchè per quanto finora apparisca, si potrebbe ancora dare nelle stagioni, che al parer mio adiviene, tra il Solstizio dell'inverno, e li due Equinozj da qualunque delle due bande, benche sopra diverse Coste variamente remote, io stimo che la megho sia il lasciar questa parte della Ipotesi stare sine qualmente ella si ritrova irrevocata, siccome quell' altra, la quale quando sarà discoperta, ed accordata è assai pronta a renderne una assai plausibile ragione, e frattanto non fa nè male nè bene. E in una somigliante complicazione di cause tanto astruse, null altro che l'osservazione può giugnere a deliberare, quale delle cause, ed in qual grado si debba giudicare che predommi.

La Teoria delle Maree di Monsieur Newton spiegata da Monsieur Halley num 226. pag. 449.

VI Il solo principio su cui Monsieur Newton cammina per ispiegare la maggior parte delle sorprendenti, e grandi apparenze della Natura, non è altro che quello della gravità, per mezzo della quale tutti li Corpi della Terra hanno una tendenza verso il loro centro; e vi è una somigliante gravitazione verso il centro del Sole, della Luna, e di tutti gli altri Pianeti.

Ora scema questa forza di discesa, a misura che il quadrato della distanza del Corpo grave dal centro si accresce.

Egli

Egli vi ha pur anche motivo di sospettare, che la forza della gravità sia, ne' Globi Celesti, proporzionale alla quantità della materia che in ciascuno di essi ritrovasi.

Da questi Principj evidente cosa ella si è, che se la Terra fosse da sè sola, che vale a dire, se ella non fosse agitata dalle azioni del Sole, e della Luna, l'Oceano venendo dalla Forza della gravità egualmente premuto verso il centro, resterebbe sempre ma in un perfetto stagnamento, sempre alla medesima altezza, senza flusso, nè reflusso. Ma il Sole, e la Luna avendo un somigliante Principio di gravitazione verso i loro centri, e la Terra essendo dentro l'attività delle loro Attrazioni, ne seguirà chiaramente, che l'Equalità della pressione della gravità verso il centro nevverà da ciò disturbata, e quantunque la piccolezza di queste forze, rispetto alla gravitazione verso il centro della Terra le renda del tutto impercettibili per via di qualunque sperienza cui ci possiamo noi immaginare, tuttavia conecchè l'Oceano è Fluido, e cedente alla minima forza, egli dimostra per via del suo ascendimento, dove egli sia meno premuto, e per via del suo abbassamento, dove egli sia più premuto

Ora se noi supponiamo che la forza dell'Attrazione della Luna diminuisca a misura che il quadrato della distanza dal suo centro si accresce (come appunto nella Terra, ed in altri Corpi Celesti) troveremo, che dove la Luna è perpendicolare tanto al di sopra, che al di sotto dell'Orizzonte, fatti in Zenit, o in Nadir, quivi la forza della gravità più che altrove si diminuisce, e che per conseguenza l'Oceano dee quivi necessariamente rigonfiarsi dal sopraggiugnere dell'acqua da quelle parti dove è maggiore la pressione, cioè
Fig. 12. in quelle parti dove la Luna è vicina all'Orizonte. Sia M la Luna, E la Terra, C il suo centro, e Z il luogo in cui la Luna è in Zenit, N il luogo dove ella è in Nadir. Quindi per mezzo della Ipotesi evidente cosa ella si è, che l'acqua in Z essendo più vicina vien tratta viepiù dalla Luna, che non è il centro della Terra C, e questa tuttavia più che non è l'acqua in N; onde l'acqua in Z ha una tendenza verso la Luna tutta contraria alla tendenza di gravità, essendo eguale all'eccesso di gravitazione in Z, e superiore a quella in C. E nell'altro caso l'acqua in N tendendo meno verso la Luna di quello faccia il centro C, verrà ad essere meno premuta, a misura della differenza che ci è delle gravitazioni verso la Luna in C, ed in N. Dopo messa a dovere questa tal cosa, ne segue chiaramente, che il Mare, il quale per altro dovrebb'essere sferico, sulla pres-

pressione della Luna dee formarsi in una sferoide, ovvero ovale figura, il cui più lungo Diametro è dove la Luna è verticale, ed il più corto dove ella è nell'Orizonte, e che la Luna mutando sua positura a tenore che si aggira una volta il giorno intorno alla Terra, quest'acqua di figura ovale va mutandosi di luogo con esso lei, e cagiona per via di ciò li due Flussi, e due Reflussi che ogni 25 ore si osservano.

E questo serva quanto alla causa generale delle Maree; resta ora il dimostrare quanto naturalmente questo moto renda conto di tutte quante le particolarità che intorno loro sono state osservate, talchè non vi resti luogo da sospettare, che quella non sia di esse la vera causa.

Le Maree sul Novilunio, e sul Plenilunio, e le Maree sul fare de' quarti, sono causate dall'attrativa forza del Sole nel Novilunio, e Plenilunio che cospira coll'attrazione della Luna, e produce una Marea per mezzo delle unite loro forze: conciosiacosachè ne' quarti il Sole viene a sollevare l'acqua in quel luogo dove la Luna la deprime, e così per lo contrario, dimodochè le Maree vengono ad essere formate unicamente per mezzo della differenza delle loro Attrazioni. Che la forza del Sole in questa congiuntura non sia maggiore, egli procede da quella piccolissima proporzione che vi è tra il Semidiametro della Terra, e la vasta distanza del Sole.

Egli è altresì da osservarsi, che *ceteris paribus*, le Maree del Novilunio, o del Plenilunio sull'Equinozio di Marzo, e Settembre, o le altre sono le più alte, e le Maree de' quarti, le più basse, la qual cosa procede dall'agitazione maggiore delle acque, allora che il fluido sferoide si aggira intorno al gran cerchio della Terra, di quando intorno ad un cerchio minore si avvolge, essendo cosa chiara, che se la Luna fosse costituita nel Polo, e quivi se ne stasse, lo sferoide avrebbe una positura fissa, e la Marea sarebbe sempre mai alta sotto i Poli, e le acque sarebbero sempre basse sotto la Linea Equinoziale: e perchè quanto più la Luna si avvicina a' Poli, tanto minore viene ad essere l'agitazione dell'Oceano, la quale allora più che in altro tempo è maggiore, quando la Luna è nella Linea Equinoziale, ovvero più remota da' Poli. Onde il Sole, e la Luna essendo congiunti, o sia loro opposti nella Linea Equinoziale, le maggiori Maree del Novilunio, e del Plenilunio producono; e le fuggenti Maree de' quarti, essendo prodotte dalla Luna Tropica ne' quarti, sono sempre mai le Maree più basse, conciosiachè

nel mese di Giugno, e di Dicembre le Maree del Plenilunio, e del Novilunio si formano dal Sole, e dalla Luna Tropici, e però mo-
no gagliarde, e le Maree de' quarti dalla Luna Equinoziale, che-
sono a tal causa maggiori. Laonde succede che la differenza tra le Maree del Plenilunio, e del Novilunio, e quelle de' quarti in que-
sti mesi è molto meno considerabile, che ne' mesi di Marzo, e di Settembre. E la ragione perchè le più impetuose Maree del Novi-
lunio, e del Plenilunio si danno piuttosto prima dell'Equinozio di Primavera, e dopo l'Equinozio dell'Autunno, cioè è, di Febbrajo, e di Ottobre, che precisamente in quel tempo, si è, perche il Sole è più vicino alla Terra ne' mesi d'Inverno, e così viene ad avere-
maggiore influenza nella produzione delle Maree.

Fin qui abbiamo considerate quelle affezioni delle Maree, le-
quali sono universali, senza relazione alcuna a' casi particolari; quello che ne segue dalle differenti Latitudini de' luoghi, per mez-
zo dell'annessa figura agevolmente si comprenderà

Fig. 13. Sia A P E P la Terra de profondissime acque ricoperta, C il suo centro, P p li suoi Poli, A E la Linea Equinoziale, F f la pa-
rallela della Latitudine di alcun luogo, D d un' altra parallela in eguale distanza dall'altra banda dalla Linea Equinoziale, H h li due punti dove la Luna è verticale, e sia K k il gran cerchio in cui la Luna apparisce Orizontale. Evidente cosa ella si è, che uno sferoi-
de descritto sopra H h, e K k rappresenteranno appresso a poco la figura del Mare, e C f, C D, C F C d, saranno le altezze del Mare ne' luoghi, f, D, F, d, m cioè li quali la Marea è al colmo; e-
vedendosi che nel tempo di 12. ore, per mezzo del Diurno avvol-
gimento della Terra, il punto F, si trasferisce ad f, e d, a D: l'altezza del Mare C F, sarà quella del colmo dell'acqua quando la Luna sarà presente, e C F, quella dell'altra colmezza dell'acqua-
, allora che la Luna sarà al di sotto della Terra la qual cosa nel ca-
so di questa Figura è minore dell'antecedente C F.

E nella opposta parallela D d al contrario adiviene. L'alza-
mento dell'acqua essendo sempre più alternativamente maggiore, e minore in ogni luogo, qualora è prodotto dal sensibile declinare-
della Luna dalla Linea Equinoziale: conciosiachè quella è la mag-
giore delle due acque colme in ciascun diurno avvolgimento della Luna che succede quando ella si accosta più al Zenit, o al Nadir del luogo. Donde nasce, che la Luna essendo ne' segni Settentrio-
nali, in questa parte del Mondo, produce le più alte Maree qualo-
ra

ra: ella è al di sopra della Terra, ed essendo ne' segni Australi, quadra ella è al di sotto della Terra; lo effetto essendo sempre maggiore dove la Luna è più remota dall'Orizonte, sissi al di sopra, o al di sotto di esso. E questo alternativo accrescimento, e diminuzione delle Maree è stato osservato che si riscontra sulla Costa dell'Inghilterra, a Bristol dal Capitano Sturmy, e a Plymouth da Monsigur Colepress.

Ma li moti finora mentovati vengono alcun poco alterati dalla libruzione dell'acqua, mercè dalla quale contuttochè l'azione de' Luminari venisse a cessare, il Flusso, e Riflusso del mare per alcun tempo continuerebbe. Questa conservazione del moto impresso diminuisce le differenze che per altro ci sarebbero tra le due consecutive Maree, e viene ad essere la ragione perchè le Novilunari, e Plenilunari più alte Maree non succedano precisamente sul Novilunio, e sul Plenilunio, e nemeno le Maree de' Quarti, appunto in congiuntura de' Quarti, ma che generalmente vengono ad essere le terze Maree dopo loro, e talvolta più tardi.

Tutte queste cose regolarmente adiverrebbero, se tutta quanta la Terra fosse da Mare molto profondo ricoperta: ma a causa del poco fondo di alcuni luoghi, e dell'angusto passo delli stretti per cui mezzo le Maree in molti casi vengono propagate, ne nasce una gran diversità nello effetto, di cui, senza una esatta cognizione di tutte le circostanze de' luoghi, e della positura del Terreno, e delle larghezze, e profondità de' Canali per li quali scorre la Marea, non si può render ragione, conciossiachè un lentissimo, ed impercettibile moto dell'intiero Corpo dell'acqua, dove egli ha per esempio, due miglia di fondo, sarà sufficiente a sollevarne la superficie 10. ovvero 12. piedi in tempo di Marea; dovechè se la medesima quantità di acqua si avesse da insinuare entro un canale fondo 40. perriche, (misura di tre braccia e un quinto l'una) si richiederebbe una corrente grandissima per effettuarlo, per bocche così ampie come sono il Canale dell'Inghilterra, e l'Oceano Germanico; Laonde si trova che le Maree hanno maggior forza in quei luoghi dove si stringe più il Mare, conciossiachè la medesima quantità di acqua per entro un più angusto passo ha de passare. Questa cosa è evidentissima negli stretti tra Portland, e Capo la Hogue in Normandia, dove la Marea corre come se uscisse da una Cateratta, e si farebbe viepiù impetuosa tra Dover, e Calais, se la Marea che gira intorno all'Isola dell'Inghilterra e viene da Settentrione non la ritenesse. E

questa forza essendo una volta impressa sopra l'acqua, continua a portarla al di sopra del livello dell' ordinaria altezza sua nell' Oceano, particolarmente dove l'acqua incontra un ostacolo diretto, come succede a San Malo; cosa dove ella entra in un lungo canale, il quale correndo molto oltre dentro Terra, diventa all' estremità sua molto stretto, in quella guisa appunto che si trova nel Mare di Severa, a Chepstow, e a Bristol.

Questo poco fondo del Mare, ed i Continenti che si frapppongono, vengono ad essere la ragione, che nell' Oceano aperto il tempo della Marea alta non è quello dell' appulso della Luna alla Meridiana, ma sempremai qualche ora dopo, come appunto viene osservato sopra tutta la Costa Occidentale della Europa, e dell' Affrica, dalla Irlanda fino al Capo di Buona Speranza. In tutti li quali luoghi una Luna tra Occidente, ed Austro fa la Marea alta, e la medesima cosa si dice che segua dalla parte Occidentale dell' America. Ma sarebbe una cosa da non finir mai il voler render conto di tutte le soluzioni particolari, che sono facili corollari di questa Ipotesi, come sarebbe a dire, perchè i Laghi, quali sono il Mar Caspio, ed i Mari Mediterranei, come il Mar Nero, lo Stretto di Gibilterra, ed il Mar Baltico, non abbiano sensibili Maree: Conciossiachè i Laghi non avendo comunicazione veruna coll' Oceano, non possono nè crescere, nè diminuire l'acqua loro a segno di alzarsi, ed abbassarsi, ed i Mari che comunicano per mezzo di bocche tanto strette, e che sono di estensione tanto immensa, non possono in poche ore di tempo ricevere, o mandar fuori acqua sufficiente da sollevare, o abbassare in alcun modo sensibile la loro superficie.

Finalmente la Causa di quelle straordinarie Maree nel Porto di Tunkin nella China, vien supposta da Monsieur Newton procedente dalla concorrenza di due Maree; l'una propagata in sei ore venendo dal gran Mare Australe lungo lungo la Costa della China; l'altra dal Mare Indico fra mezzo le Isole in 12 ore lungo lungo le Costa di Malacca, e di Camboja. L'una di queste Maree essendo in Latitudine Settentrionale prodotta, è, come si è detto, maggiore, allora quando la Luna essendo a Settentrione dall' Equatore è al di sopra della Terra, e minore quando è al disotto della Terra; l'altra di este, la quale vien propagata dal Mare Indico, essendo sollevata nella Latitudine Australe è maggiore allora quando la Luna declinando all' Austro è al di sopra della Terra, e minore allora che ella è al di sotto della Terra. Talchè di queste Maree alternativamente

mente maggiori, e minori, ce ne vengono sempremai successivamente insieme due delle maggiori, e due delle minori ogni giorno; e la Marea alta viene a calare sempre fra mezzo dei tempi dell' arrivo de' due Flussi Maggiori; e la Marea bassa adviene fra mezzo dell' arrivo de' due Flussi minori. E la Luna giugnendo alla Linea Equinoziale, e gli alternativi Flussi divenendo eguali, la Marea cessa, e l'acqua si stagna. Ma quando ella passa dall'altra banda dell'Equatore, quei Flussi che nell'antecedente ordine erano i minori, divenendo ora i maggiori, quel tempo che prima era quello della Marea alta, ora divien quello della Marea bassa, e così per lo contrario. Talchè l'apparenza tutta di queste strane Maree senza straordinaria veruna da questi Principj naturalmente si deduce.

Correnti fort' acqua nelle Dunes, nella Stretto di Gibilterra, e nel Mare Baltico; del Dottor Tomaso Smith n. 158 pag. 564.

VII 1. Nell' Offing tra la punta Settentrionale, e la punta Meridionale delle Dunes vi corre Marea, e mezza Marea, ciò è, l'acqua cala, o l'acqua alza vicino alla riva in quella parte delle Dunes tre ore (che grossolanamente parlando viene ad essere la metà del tempo di una Marea) prima che ciò succeda in alto Mare. Ed ella si è una certissima osservazione, che dove succede Marea, e mezza Marea, contuttoche il Flusso vada a fior d'acqua, il Riflusso corre fort' acqua, ciò è rasente la riva, e così nel Riflusso, il Flusso sara di sotto.

2. Egli vi ha un vasto tratto di acqua continuamente trasmandato dall' Atlantico entro il Mare Mediterraneo, la bocca, o ingresso di cui tra Capo Spartel, e Capo Trafalgar può essere circa 7. leghe largo, dove la Corrente ha una gran forza, nè la perde finattantochè non giugne a Malaga, che viene ad essere circa 20. leghe dentro lo Stretto. Per via di questa Corrente, contuttochè il vento sia contrario, se non è strabocchevole, i vascelli agevolmente imboccano per questo filo dell' acqua, come chiamano questo angusto passo, il quale è circa 20. miglia di lunghezza, alla fine di cui vi sono due Città, Gibilterra sulla Costa di Spagna, che dà il nome allo Stretto, e Ceuta sulla Costa di Barberia. Quello che divenga di questa gran quantità di acqua, che per questo verso s'infonde, e di quella che corre dall' Eusino entro il Bosforo, e Propontide, e che finalmente vien portata per entro l'Ellesponto nell' Egeo, ovve-

ro Arcipelago, ella fi è una curiosa speculazione, che ha dato da fare al giudizio, e all' intelletto de' Filosofi, e de' Naviganti. Conciossiache non vi è alcun sensibile rigonfiamento dell'acqua per tutta quanta la Costa di Barberia stemeno fino ad Alessandria, il Terreno di là da Tripoli, e quello di Egitto essendo bassissimo, e sottoposto ad essere inondato. Osservano di vero che l'acqua rigonfia un braccio, e mezzo, o un braccio, e trè quarti nel Golfo di Venezia, e che faccia qualchè il simile lungo lungo la Costa della Riviera di Genova fino al Fiume Arno. Ma questa tal cosa piuttosto accresce la meraviglia.

La congettura mia fi è, che vi sia una corrente di sotto, per mezzo della quale altrettanta acqua se ne vada via, quanta per il Flusso ne entri. In conferma della qual cosa, oltre a quel tanto che ho detto di sopra intorno alla differenza delle Maree nell' Offing, e rasente alla riva nelle Dunes, la qual cosa fa necessariamente supporre una corrente di sotto, io voglio darvi una riprova di ciò nel Sund del Mar Baltico, in quella guisa che io l'ho ricevuta da uno esperto Marinaro, il quale si trovò presente quando ne fu fatta la esperienza.

3. Egli mi disse, che essendo quivi sopra una Regia Fregata, andarono colla Lancia nella corrente di mezzo, e ne erano violentemente trasportati: che indi a poco calarono giù fino a un certo segno un bigoncinolo estrovi una grossa palla di Cannone, la qual cosa rattenne il moto della Lancia; e calandolo viepiù di mano in mano, la Lancia venne a voltar faccia prueggiando addirittura contra la corrente di sopra. La corrente di sotto, come egli mi disse, comincia a 4, ovvero 5 pertiche di tre braccia e un quinto, a fondo, e che quanto più giù era lasciato andare il bigoncinolo, trovavano sempre più gagliarda la corrente di sotto.

L'irregolare Flusso, e Riflusso dell' Euripo del P. Giacomo Paolo Rabm num. 71 pag. 2153.

VIII. L'Euripo è uno stretto del Mare Egeo, è così angusto che una Galera vi può appena passare sotto un ponte, che si trova tra la Cittadella, ed il Mastio di Negroponte. Ma non solamente questo luogo, dove si trova il ponte, si chiama Euripo, ma ancora per 10, ovvero 12 leghe da ogni banda, dove il Canale essendo più largo, l'incostante corso non è tanto sensibile, come sotto il Castello.

lo. Per lo spazio di 3, ovvero 4 leghe da ogni banda s'incontrano 6, o 7 Golfi, in cui l'acqua si racchiude, per uscirne altrettante volte che ella vi entra; e la situazione di questi Golfi contribuisce alla stravaganza di questo Flusso, e Reflusso, di cui sembra che la Luna sia la causa principale.

Egli vi ha 20. giorni di ogni Luna, in cui il corso dell'Euripo è regolare, e 10. in cui è irregolare, che vale a dire, 5 giorni avanti, e 5. giorni dopo il Novilunio, ed il Plenilunio il corso essendone regolare, e gagliardo. E poi quivi si scorge gli stessi Fenomeni di quelli dell'Oceano a Bordeos. Il Mare ha 2 Flussi, e 2 Reflussi in 24. ore di tempo, e ogni giorno egli ritarda quasi un'ora. Ma vi sono 9., o 10 mutazioni della corrente dell'acqua durante li rimanenti 10. giorni d'ineguaglianza, se non adiveniffe che tirasse vento gagliardo, poichè in tal caso la corrente non si muta, se non 6, o 7 volte. Una volta mi trattenni sul Mulino che è sotto il ponte per lo spazio di un'ora, e mezzo, e vidi mutarsi tre volte il corso dell'acqua, benchè il vento tirasse assai gagliardo, e le ruote del Mulino altrettante volte giravano per differente verso. Monsieur de la Hogue gentiluomo Parigino essendo curioso vi stette quasi un giorno intiero con un Giannizzero, ed essendo vicino al tempo del Plenilunio, egli osservò la medesima cosa che succede nell'Oceano. Ma conciossiachè egli avesse intendimento di starvi ventiquattr'ore intiere durante i giorni irregolari; egli ne fu dissuaso per tema che i Turchi non lo pigliassero per qualche spia, e non gli facessero qualche scherzo.

L'acqua non rigonfia molto più di mezzo braccio; e quando cresce corre verso il Mare, e quando cala corre entro il Canale che va verso Costantinopoli.

I piccoli Golfi che sono alla finistra del porto di Negroponte si riempiono quando l'acqua sale, e si votano quando cala, e corre verso Tessalunica, o Costantinopoli. F. Valois osservò l'istessa cosa a Costantinopoli, ciò è, che l'acque nel Mar Nero, le quali vengono da Costantinopoli spingono l'Euripo nel suo salire verso l'alto Mare, e che dopo le acque si tornano a ritirare verso il medesimo luogo, d'onde vennero. La stessa Persona osservò altresì, che il rigonfiamento irregolare dell'Euripo, non durava più di un grosso quarto d'ora, e lo abbassamento fino tre grossi quarti d'ora, sebbene allora l'acqua scorreva più rapidamente, e pareva di venire tre volte più abbondantemente, di quando ella rigonfiava. Non sapen-

re

se se ciò procedesse dal vento, non potendovi assicurare che freccia ordinariamente un tale effetto

Fra la salita, e la scesa egli vi ha un piccolo intervallo, in cui sembra che l'acqua sia in istato di quiete, e stagnante, talche se non tira vento che la muova, de' pezzi di legno, e de' fuscelli di paglia se ne galleggiano immobili sull' acqua.

Da quello che ho detto malagevole cosa non è il riconciliare gli autori, che dell'Euripo hanno tanto differentemente scritto. Poichè quelli che hanno detto, che non vi si vede null'altro che quello che si scorge nell'Oceano, ciò è, due Flussi, e due Rifluss nel corso di 24. ore, hanno solamente fatta osservazione in quei 20. giorni di sua regolarità. E gli antichi non hanno detto male, quando hanno detto che vi sono 7 reciprocazioni in un giorno, perchè queste adviene quando i venti perturbano, e ritardano il corso dell' acqua: ed io posso affermare per mezzo di spesse, e reiterate osservazioni, che quando sia calma il Flusso, e Riflusso si viene a fare anche 9., e 10. volte in un giorno.

Maree straordinarie intorno alle Orcadi, comunicate dal Cavalier Ruberto Moray num 98 pag. 6139.

IX. Nello Stretto di Fairay, tra le Isole di Fairay, e di Ætha nelle Orcadi il Mare corre a Greciale per lo spazio di sole 3 ore per il Flusso, e 9. ore a Libeccio per il Riflusso. Questo è il corso della Marea solamente nel mezzo dello Stretto, il quale non è più di un miglio largo.

Mentre il Mare corre da Ponente a Levante per il Flusso per entro lo Stretto di Westra che è 8 miglia largo, non vi sono maggiori rigonfiamenti, che in qualunque altra parte del Mare, e in giornata calma egli è liscio, e piano quanto qualsiisia Lago, quantunque vi sia sempremai una gran corrente, per Flusso, e Riflusso del Mare. Contuttociò alla punta di Scirocco di una Isoletta, dalla banda di Scirocco di Westra, e circa un miglio lontana da essa, il Mare appena comincia a correre verso Ponente nel Riflusso, che un rigonfiamento si fa conoscere, il quale continuamente si accresce finattantochè il Riflusso sia mezzo scemato, e dipoi scema finchè l'acqua divenga bassa, che non se ne conosce più nulla. A Levante, ed a Ponente di questo gran rigonfiamento, vi sono de' rigonfiamenti minori, benchè in piccol numero, a quali a grado a grado van-

no

no scemando verso Levante, e verso Ponente. Essendomi convenuto passare in quelle parti sopra una Barchetta, quando fummo passati oltre al rigonfiamento da Levante, e cominciavamo a formontare il maggiore, alli 10. di Aprile a un'ora dopo Mezzo giorno, il rigonfiamento che ci precedeva era talmente alto, che e'impediva la vista del Sole, e di alcuni gradi del Firmamento al di sopra di esso. Il rigonfiamento è di lunghezza circa un quarto di miglio. Quando tira del vento, la qual cosa fa spezzare le sommità del rigonfiamento, non vi è modo di passarvi. La corrente della Marea è quivi tanto gagliarda, che non vi occorre nè vele, nè remi, e basta uno che diriga la Barchetta per via del Timone.

X. In quel tratto delle Isole sulla parte di Ponente della Scozia, chiamata l'Isola lunga, comecchè di lunghezza di circa 100. miglia da Settentrione ad Austro, egli vi ha una moltitudine d'Isolette situate entro uno Stretto, che passa di mezzo tra l'Isola di Eust, ed Herris; fra le quali ve ne ha una chiamata Berneray, circa tre miglia lunga, e più di un miglio larga, la lunghezza andando da Levante a Ponente, come cammina lo Stretto. Alla punta di Levante di quest' Isola, dove io mi trattenni 16, o 17 giorni, osservai una strana reciprocazione del Flusso, e Riflusso del Mare, ed intesi parlare di un'altra non meno notabile.

Sulla parte Occidentale dell' Isola lunga, le Maree che venivano da Libeccio scorrevano lungo lungo la costa a Settentrione; talchè durante l'ordinario corso delle Maree, il Flusso corre verso Levante nello Stretto dove si trova Berneray, ed il Riflusso a Ponente. E così il Mare va, e viene ordinatamente, intorno a 4. giorni prima del Plenilunio, e del date la volta, e altrettanto dopo le Maree del Novilunio, alzandosi 14., o 15 piedi a perpendicolo, e tutto il resto proporzionatamente, come negli altri luoghi. Ma dipoi, circa 4 giorni prima de' quarti, ed altrettanto dopo, egli vi ha sempremai una grande, e singolare variazione. Conciossiachè allora, (una situazione Australe facendo quivi rigonfiare il Mare) il corso della Marea essendo verso Levante quando comincia il Flusso, che viene ad essere circa 9 ore, e mezzo dopo la mezza notte, non solamente continua così fino a circa 3 ore, e mezzo dopo mezzo dì, quando l'acqua è al sommo, ma ancora dipoi quando ha cominciato a calare, andando sempremai la corrente verso Levante per tutto il tempo del Riflusso, talchè viene a correre verso Levante dodici ore continue, ciò è, per tutto quanto il giorno, da

circa 9 ore, e mezzo dopo la mezza notte, fino a 9, e mezzo dopo mezzo dì. Ma allora quando comincia a venire il Fluſſo della notte, la corrente ſi rivolta, e cammina tutta notte verſo Ponente, tanto nel tempo del Fluſſo, che nel tempo del Riſluſſo per altre 12 ore, in quella guiſa che il giorno avanti era andata a Levante. E in queſta maniera le reciprocazioni continuano, pe'l corſo di un Fluſſo, e di un Riſluſſo, correnda 12. ore a Levante, e dodici ore a Ponente, fino a intorno a 4. giorni avanti al Novilunio, ed al Plenilunio che allora riſſumono come prima l'ordinario regolato loro corſo, correndo a Levante, durante le 6. ore del Fluſſo, e a Ponente, durante le 6. ore del Riſluſſo. E queſta tal coſa io l'oſſervai accuratamente durante il mio ſoggiorno ſul luogo, che fu nel meſe di Agoſto, ſe male non mi ricordo.

Ma quel Signore cui di preſente quell' Iſola appartiene, e diverſi de' ſuoi fratelli, ed amici, tutta gente di garbo, ed intendente di ſomiglianti materie Marittime, mi aſſicurarono, che ſiccome tra gli Equinozi di Primavera, e di Autunno, ciò è, per 6 meſi continui, il corſo di Maree irregolari intorno a' quarti della Luna ſuol' eſſere per tutto quanto il corſo del giorno, ciò è 12 ore, come da circa $9\frac{1}{2}$ a $9\frac{1}{2}$, $10\frac{1}{4}$ a $10\frac{1}{4}$ &c. a Levante, e per tutta quanta la notte, che vale a dire altre 12 ore verſo Ponente, durante gli altri 6. meſi, dall'Equinozio di Autunno a quello di Primavera la corrente ſe ne va tutto il giorno a Ponente, e tutta notte verſo Levante.

A Turkin nella China da Monſieur Francesco Davenport num. 162. pag. 667.

XI. Durante la mia dimora a Barsha avendo, ſenza intermittenza veruna, il quotidiano corſo delle Maree oſſervato, lo mio parere ſi è che ne' diverſi ſeguenti giorni dell'età della Luna in ogni meſe dell'anno neſſun Capitano Ingleſe debba per qualſiſia motivo arriſchiarſi ad entrare in queſto Porto, ſenza pigliare un Piloto del Paeſe, il quale s'impegni ad introdurlo; o pure che egli abbia per Baſtimento alcuna piccola Barca, o Tartana, che non peſchi più di 8, o 9 piedi di acqua

Nella $\frac{2}{7}$ Luna, della $\frac{1}{17}$ alli $\frac{7}{21}$ giorni dell'età della Luna eſclaſivamente.

Nella

Nella 2) Luna, dalla 1 alli 3 giorni dell'età della Luna esclusivamente, e dal 27 al primo delle 3) Lune esclusivamente

Nella 3) Luna, dalla 11 alli 15 giorni dell'età della Luna esclusivamente.

Nella 4) Luna, dalla 9 alli 11 giorni dell'età della Luna esclusivamente.

Nella 5) Luna, dalla 7 alli 11 giorni dell'età della Luna esclusivamente.

Nella 6) Luna, dalla 5 alli 9 giorni dell'età della Luna esclusivamente.

Ed eccettuato che in questi 6 giorni preaccennati di ogni rispettiva Lunazione, egli potrà sicuramente entrare in Porto in qualsisia dì, purche non prenda sbaglio nel tempo della Marea, e passi a mezzo flusso, o qualche cosa più, sebbene egli dee notare, che le migliori Maree saranno circa 6., o 7. giorni dopo il principio del rigonfiamento delle acque; e li primi giorni del crescere delle acque sono.

Nella 1) Luna, sulli 2) giorni
Nella 2) Luna, sulli 1) giorni
Nella 3) Luna, sulli 13) giorni
Nella 4) Luna, sulli 11) giorni
Nella 5) Luna, sulli 9) giorni
Nella 6) Luna, sulla 7) giorni

} dell'età dalla Luna.

La spiaggia di questo Porto essendo lunga circa un miglio, e mezzo, e non più di un mezzo miglio larga altrove che al primo ingresso, e in oltre ruina pari, nientedemeno somministra allo scandaglio diversi fondi nella medesima età, e tempo della Marea, se-

condo il tempo dell'anno, e quello che sembra alquanto strano si è, che succedano le più alte Maree quando tirano i venti Settentrionali di Navigazione, come io sono stato informato da quelli che apparentemente dovrebbero essere li più capaci di darne conto; E sono costretto a dire, che la riprova che io ne feci alla spiaggia nel mese di Luglio del 1678 si accordava a un puntino con quello che io ne avea inteso dire da varj Pescatori, e da altri quanto a quel mese, la qual cosa mi ha indotto a mettere in campo questo avvertimento, che traversando a mezza Maree, eccetto che ne' giorni preaccennati, comecchè pericolosi per traversare, si troverà conforme alla età delle Maree.

3)
Nella 4) Luna, da 16 a 21 piedi di acqua.
5)
6)
Nella 7) Luna, da 19. a 24 piedi di acqua
8)
9)
Nella 10) Luna, da 21 a 27 piedi di acqua
11)
12)
Nella 1) Luna, da 17 a 22 piedi di acqua.
2)

Sempre mai quanto più alto è il flusso, tanto è più basso il riflusso, talchè conforme alla forza della Marea quando il riflusso è basso, gli scandagli riescono da 6, a 13. piedi.

Ne' primi due giorni del rigonfiamento delle acque, gl'Influssi sono assai piccoli, ed incerti, ma dipoi le Maree per 12. giorni di seguito sono nel corso loro costanti, un Flusso, ed un Riflusso in 24. ore di tempo restando compiuti, sparteandosi egualmente lo spazio di uno avvolgimento della Luna intorno la Terra, ed ogni più vicino Flusso cominciando $\frac{1}{4}$ d'ora più tarde del Flusso antecedente, ed ancora considerabilmente accrescendosi di altezza la Marea ogni giorno, dal terzo al festo, e settimo giorno della età delle acque, ne' quali due giorni il Flusso rigonfia fuor di modo; ma nell' ottavo giorno (il quale si può dire l'ultimo delle Maree del Novilunio, o del Plenilunio) le acque principiano novamente a grado a grado a scemare, mienendo la medesima ordinata differenza di tempo in-

ogni

ogni Marea, fino al seguente primo giorno del rigonfiamento dell' acqua, quando dopo 2 giorni d'instabilità, egli vi ha una variazione delle Maree rispetto al principiare del Flusso, e del Riflusso, dopo la qual variazione, si ristabilisce una costanza nello sconvolto loro corso, nell' ordine preaccennato per 13 giorni consecutivi; come per esempio.

Nelli 25, e 26 giorni della quarta Luna (4., e 5 di Giugno 1678. La Luna nell' ultimo terminar di Arete) essendo li primi giorni del rigonfiamento delle acque, gl' Influssi erano piccolissimi, essendosi data alli 26. una retrogradazione delle Maree di circa 13 ore. Ma dalli 27., ciò è alli 6. di Giugno, che era il terzo giorno del rigonfiamento dell' acqua dopo l'ultimo quarto, fino al nono giorno dell' età della quinta Luna, alli 18 Giugno 1678 la Luna in ♎ 20 Io osservai un corso costantissimo nelle Maree, ogni Flusso principiando col levare della Luna, e finendo al suo tramontare, ed il seguente Riflusso in somigliante guisa continuando durante il tempo dell' assenza della Luna del nostro Emisfero. Ma nel suddetto nono giorno dell' età della quinta Luna (che era alli 18. Giugno 1678) essendo il primo giorno del rigonfiamento dell' acqua, il moto suo era a mala pena percettibile; nel decimo giorno advenne un' altra retrogradazione delle Maree di vicino a 13 ore, e nell' undecimo giorno (che era il terzo giorno del rigonfiamento dell' acqua, dopo il primo quarto della età della Luna) il Flusso avendo, come si è detto, variato ordine, prese il Periodo di principiare al tramontare della Luna, e di finire al suo levare, e conformemente le Maree che successivamente ne venivano presero, e mantennero una costante regolarità, trovandosi le Maree al loro sommo alli 16. della Luna (che era alli 24. Giugno 1678 la Luna nel mezzo di ♍) che era il settimo giorno dell' età dell' acqua, fino alli 23 della età suddetta Luna, al primo di Luglio 1678, nel qual dì, per essere il primo del rigonfiamento dell' acqua, l'influsso era novamente appena distinguibile per la sua piccolezza.

Nota bene. Questa Spiaggia di Tunking è circa 110 gradi di Longitudine a Levante, e di Londra, e nella Latitudine 20 50.

Sul 24. giorno le Marce tornano indietro, come per due volte ho trovato accadere nelli medesimi giorni dell' età dell' acqua, quasi vicino a 13 ore, per lo qual mezzo il Flusso sul 25. giorno, il quale era il terzo del rigonfiamento dell' acqua, dopo l'ultimo quarto della Luna, ora tornava a principiare col levare della Luna, onde

è ada-

è adivenuto essere sempre mai al sommo l'acqua tra mezzo dì, e la seguente mezza notte quotidianamente per tutto quel tempo che ho qui dimorato. La Luna l'ultimo quarto 22. giorni, e primo quarto 8. giorni.

Talchè si può ridurre a Corollario, ciò è, che nella quarta, quinta, e sesta mutazione della Luna dal terzo di della età dell' acqua dopo l'ultimo quarto, al terzo di della età dell' acqua dopo il primo quarto della Luna seguente, l'acqua comincia a rigonfiare quando la Luna si leva, e cala quando ella tramonta all' Orizonte, ed al contrario al terzo di della loro età dopo l'ultimo quarto, escludendo sempre mai il moto loro ne' primi due giorni del rigonfiamento dell' acqua, o cagione di sua impercettibilità, ed incertezza.

Io sono informato degli Abitatori di questi Contorni, che ciò possa servire di regola, dalla seconda alla fine della settima Luna, e che l'opposto si verifica negli altri 6. mesi dell anno, ciò è, dalla ottava alla fine della prima Luna. A tenore della qual cosa egli succederà che le Maree saranno al colmo loro da sera per 6. mesi dell' anno di seguito, e per gli altri 6. mesi da mattina, che vale a dire fra la mezza notte, ed il mezzo giorno seguente. E contutto chè io non possa affermne la verità, nientedimeno io trovo che la Marea dell' anno passato nella undecima Luna, di cui feci accidentalmente osservazione nella partenza di qui della Nave Aquila, adivenne non punto diversamente da ciu che qui asserisconsi. Ed io sono tuttavia piuttosto indotto a credere che in ogni annua rivoluzione, vi possa essere una somigliante costanza in questo differente moro della Marea, la quale propria sia di ogni 6 mesi dell' anno, conciosiachè durante il mio soggiorno a Bathsa, io ho riscontrato che le predizioni della gente del Paese corrispondevano alle mie osservazioni della Marea, essendo sempre mai l'acqua al suo colmo tre mezzo dì, e la seguente mezza notte, la qual cosa adivenuva a causa della retrogradazione in capo a 15. giorni, talchè dopo ogni 3. giorni del rigonfiamento dell' acqua, il Flusso comincia su quell' ora, in cui il giorno avanti terminò.

Perchè non si prenda sbaglio nel computo delle Lune, egli sarà bastevole l'informare quelli che frequentano questo porto, che il primo dar la volta della Luna dopo li 15. di Gennajo S. V. si computa per lo principio dell'anno, e che quella Luna contandosi per la prima, le altre ne seguono per ordine fino al terminare della duo-

duodecima, la quale compisce l'anno loro, eccettoche nel Bisesto, ed allora hanno 13. Lune, assumendone una di soprappiù per rempere la mancanza nel computo loro della Epatta della Luna, ne' quali anni il primo giorno del Novilunio loro dell'anno nuovo adiviene avanti alli 25 di Genajo precceduto, come appunto in quest'anno 1678 alli 12 essendo l'anno bisestile con loro, talche annoverano due mesi per uno in quest anno, che vale a dire, la seconda, e la terza Luna dopo il primo giorno dell'anno, essi chiamarono seconda Luna, poiche altrimente questa presente Luna che diede la volta di Luglio, chiamata la ottava, sarebbe stata la settima, dove che ora la contano solamente per sesta, e a tenore di ciò succedono le Maree. Ma passato questo anno bisestile la prima Luna dell'anno si dee computare che comincj sul primo dar la volta della Luna dopo li 25 di Genajo, e tutte le altre mutazioni si debbono successivamente computare, come si è detto di sopra, fino all'intervento di un' altro Anno bisestile.

Teoria delle Maree a Tunckin di Monsieur Edm. Halley ab pag. 685.

2. L'effetto della Luna sopra le acque nella produzione delle Maree in questo Porto di Tunckin è tanto più meraviglioso, e stupendo, quanto che sembra differente in tutte le sue circostanze dalla Regola generale, per cui vien regolato il moto del Mare in tutte le altre parti del Mondo, delle quali fin' ora io abbia inteso parlare. Conciosiache primieramente ogni Flusso dura circa 12 ore, ed il corrispondente suo Riflusso altrettanto; dimodochè nel corso di 24. ore non si dà che un rigonfiamento solo dell'acqua. Dipoi egli vi ha ogni mese due intermissioni delle Maree, di 14. diversi giorni, ne' quali non vi ha alcun Flusso, o rigonfiamento sensibile delle acque, ma che il Mare è in un certo modo stagnante. In terzo luogo, che il rigonfiamento dell'acqua ha il suo Periodo di 14. giorni, tra le predette Intermissioni; e che in capo 27 giorni forma il maggiore suo rigonfiamento, dal qual tempo l'acqua principia a grado a grado a calare, ed il Flusso va scemando finchè pervenga ad uno stagnamento; osservando la medesime regola tanto l'abbassamento, che l'alzamento dell'acqua, di essere sommamente lenti, tanto nel loro principio, che nella loro fine e veloci nel loro mezzo. Finalmente, la qual cosa è bene strana, il levare della Luna per la metà di ciascun mese fa il rigonfiamento dell'acqua, e il tramontare della

Luna

Luna per l'altra metà del meſe fà l'iſteſſo effetto. La conſiderazione di tutte queſte particolarità confrontate colle Tavole che dimoſtrano li giorni della ſtagnamento delle acque ogni meſe, mi diedero lume entro il ſegreto di queſta ſtrana apparenza, io maniera tale da potere ad una accertata regola ridurre le finora non intese irregolarità di queſte Marée.

E primieramente egli appariſce dall' ultima delle due Tavole, che l'intermiſſioni delle Marée accadono preſſo che in quei giorni, ne' quali la Luna entra ne' ſegni di Ariete, e di Libra, ovvero paſſa la Linea Equinoziale, la qual coſa viene a dividere il corſo della Luna ſiccome anche quello del Sole in due parti quaſi eguali, e quinci adiviene che le Lune Tropiche in ♋, e ♑, ſono quelle che caginnano i Fluſſi, e Rifluſſi maggiori; e quanto alla regola della mutazione del tempo del rigonfiamento dell'acqua, la qual coſa Monſieur Davenport chiama un riculamento delle Marée, lo eſempio che egli ne ha dato ci inſegna, che la Luna ne' ſegni Settentrionali ne mena il Fluſſo, mentre che ella è al di ſopra dell' Orizonte, in maniera tale da formare il ſommo del rigonfiamento dell' acqua in punto del ſuo tramontare; e per lo contrario, che mentre ella è ne' Segni Auſtrali, il Fluſſo continua per tanto che ella è al di ſotto dell'Orizonte, e così viene a formare il ſommo del rigonfiamento dell' acqua, quando ella è in punto di levarſi. Ma ſi dee oſſervare, che quantunque la Luna paſſi velocemente dall' Auſtro al Settentrione, quando ella è nel ſegno di ♈, o vicino a quello, e da Settentrione ad Auſtro è nel ſegno di Libbra, o a quello vicino, nientedimeno il moto del Mare, che viene ad eſſere la cauſa di queſta Marea, appena ſi arriva a diſtinguere per 3., o 4. giorni quando la Luna paſſa li ſuddetti Punti Equinoziali, d'onde appare, che quantunque la declinazione della Luna, ovvero la di lei diſtanza dalla Linea Equinoziale, ſia quella per cui vengono regolate queſte Marée, nientedimeno l'accreſcimento, e la declinazione dell'acqua non è in conto alcuno proporzionale a quella della declinazione della Luna, poichè queſta velocemente ſi va cangiando, doveche lo Accreſcimento dell'acqua ſi oſſerva eſſere lentiſſimo. Egli ſembra dunque, ed io propongo queſta coſa come una congettura probabile, che lo Accreſcimento delle acque doveſſe ſempre mai eſſere proporzionato alli verſari Seni delle doppie diſtanze della Luna dalli Punti Equinoziali; ſul fondamento della quale Ipoteſi la Fig 14. darà di tutta la materia una elegante Sinopſi. Sia A B il fondo della

ſpiag-

spiaggia di Tunkin; C D, una perpendicolare a quella, sulla quale per misurare le varie profondità dell'acqua, C ♈, C ♋, la mezzana profondità, la quale è quella in cui l'acqua rimane stagnante in occasione che la Luna si trova ne' punti Equinoziali, essendo comunemente di circa 15. piedi. C ♎, ovvero in ♑, essendo allora di circa 24. piedi. C ♑ Occid. l'altezza del segno del maggiore abbassamento dell'acqua, quando la Luna in ♎, essendo di circa 6. piedi; talchè il maggior rigonfiamento in occasione delle Lune in Tropico farà di circa 18. piedi, poi dividendo ♈ ♎, e ♋, in due parti eguali, in E, F, sopra quei due punti, come centri, descrivansi li due Cerchi, cadcuno de' cui raggi sono 4. piedi, e mezzo, alla qual misura mantenendo le Seste, divideranno esse naturalmente li suddetti Cerchi ne' punti, ♈, ♉, ♊, ♋, &c. per entro i quali punti se voi tirerete delle Linee parallele alla Base A B, tagheranno la Perpendicolare C D, alle altezze del segno del rigonfiamento, e dello abbassamento dell'acqua, la qual cosa succederà sull'ingresso della Luna entro i suddetti segni. Talchè la profondità maggiore del rigonfiamento dell'acqua quando la Luna entra in ♈, ♉, ♊, ♌, non è di più di 17 piedi, e un quarto, e la profondità minore quando l'acqua è più bassa, 12 piedi, e tre quarti: ma quando Ella entra in ♉, ♋, ♑, ♒, la profondità del rigonfiamento dell'acqua è di 21. piede, e tre quarti, quella dell'acqua bassa è di 8 piedi, e un quarto, come dalla Figura vien dimostrato. E questa Ipotesi non si accorda solamente con tutto quello che Monsirur Davenport ha osservato da per se medesimo, o raccolto da' Nazionali, ma si è di poi nell'anno 1682. trovato che riscontra a un punttuo dall'ingegnoso Capitano Knox, nel suo viaggio, e passaggio per questo Porto; dimodochè non vi è motivo da dubitare della verità del fatto. Primo per via di questo metodo si puote con sufficiente certezza il tempo, e l'altezza delle Maree computare. Ma per filosofarvi sopra, e intraprendere di assegnarvi una ragione, perchè la Luna in un modo tanto particolare abbia da influire sopra le acque in questo solo luogo, ella si è una impresa per me troppo ardua, specialmente qualora io rifletto, quanto poco noi siamo stati capaci di stabilire una verace, ed appagante Teoria delle Maree, che si scorgano sopra le nostre coste, delle quali abbiamo avuta una così lunga sperienza.

Le differenti gravità dell' acqua di Mare, a tenore de' Climi, &c. . . n. 18. p. 315.

XII. Monsieur Boyle raccomandò tra le altre questa materia a un erudito Medico, il quale se ne andava in America, e lo fornì di un piccolo strumento Idrostatico per osservare di tempo in tempo le differenze di Gravità, che egli potesse incontrare, e questa relazione gli fu mandata, che egli avea riconosciuto dal vetro, che l'acqua di mare cresceva di peso quanto più si avvicinava alla Linea, finchè egli non arrivò a un certo grado di Latitudine, e come egli si ricordà era intorno al trentesimo, dopo di che pareva che l'acqua ritenesse la medesima gravità specifica, finchè egli arrivò alle Barbadoes, o alla Giammaica.

TRAN-

TRANSAZIONI FILOSOFICHE

TOMO SECONDO.

Capo II. pag. 329.

Della Origine de' Fonti, e de' Fiumi da Monsieur . . . num. 119 p. 447.

XXXV. PEr computare l'acqua che piove, colla quantità di acqua la quale se ne passa via in Fonti, e Fiumi, farebbe di mestieri il misurare queste due sorte di acque. Quelli che fanno professione di regolare, e condurre le acque delle Fonti, dicono, che un dito cubico di acqua arriva a fare in 24 ore 144 Muid (nome di una misura di Francia, la quale tiene 280. pinte, che ogni pinta è di circa 3 quartucci); altri dicono, che non giunga a fare se non 70. di quella misura.

Ma ho motivo di credere che faccia 83. di questa misura, e sono del parere di quelli che dicono, che un vaso fondo 2. piedi quadri tenga un Muid di acqua.

E perciò se una conserva teneste 3378 Muid di acqua, ella somministrerebbe pe'l corso di un anno intiero una sufficiente quantità da fare che sempre mai scorresse un dito cubico di acqua. Quanto alla misura dell'acqua piovana, io ho per mezzo delle mie osservazioni trovato, che dal mese di Ottobre 1668, all'Ottobre del 1669 ne era caduta tanta che ascendeva all'altezza di 18 dita, e 7 linee; e dal medesimo mese del 1670, all'istesso mese del 1671, ne cadde solamente tanta che ascendeva all'altezza di 8 dita, e un quarto; e del mese di Gennajo del 1673. al Gennajo del 1674. ascendeva all'altezza di 27 dita, e mezzo. De' quali due computi pigliando il mezzano, si viene ad avere 19 dita, e 2 linee, e mezzo.

Supposto ciò facciamo la valutazione di qualche Fiume a misura che dalla sua sorgente egli va scorrendo fino a un tal qual luogo

dove alcun ruſcelletto feco ſi congiunga, e veggiamo, ſe l'acqua piovana che cade in quei contorni del ſuo corſo, foſſe meſſa in una conſerva, foſſe baſtante a farlo ſcorrere tutto l'anno. In ordine a queſto io ho fatta riflessione ſopra la Senna, la quale dalla ſua ſorgente fino ad Ainay le Duc, ha circa 3 leghe di tratto, ed i lati del ſuo corſo a deſtra, ed a ſiniſtra ſi eſtendono circa 2 Leghe per ogni banda, dove ci ſono altri ruſcelletti, che vanno per un altro verſo. E poichè quei ruſcelletti hanno biſogno di acqua al pari della Senna per mantenerſi, io non voglio conſiderare che la metà dello ſpazio di quei lati, e dico, che il luogo per dove paſſa la Senna, ha dalla ſua ſorgente ad Ainay le Duc trè miglia di lunghezza, e due di largheZza. Onde ſoggiungo, che ſe foſſe fatta una conſerva di queſta grandezza, ella ſarebbe di ſuperficie 6 Leghe quadre, la qual coſa ridotta a Fathoms (miſura Ingleſe di tre braccia, e un quinto) monterebbe a 31245144 Fathoms di ſuperficie. In queſta conſerva ſi ſupponga che per il corſo di un anno intiero ci ſia caduta la pioggia all'altezza di 19 dita, e 2 linee, e un terzo, come è detto di ſopra. Queſt'altezza di 19 dita, e 2 linee, e un terzo ſarebbe 2808999942. Muid di acqua all'incirca, conforme alla ſuppoſta miſura.

Tutta queſt'acqua così raccolta inſieme, che ha da ſervire per fare ſcorrere queſto Fiume per un anno intiero, dalla ſua ſorgente al preaccennato luogo, e la quale dee altresì ſervire di ſupplimento alle occorrenze, e conſumi, come ſarebbero il nutrimento degli Alberi, delle Erbe, de' Vapori, e degli ſtraordinarj gonfiamenti de' Fiumi, mentre dura a piovere, e delle duranazioni delle acque, le quali ſcorrono per altro verſo.

Quanto alla miſura, o valutazione dell'acqua di queſto Fiume, malagevole coſa ella ſarebbe il trovarne il giuſto, e preciſo, e determinare la quantità di acqua che egli ſomminiſtri. Nientedimeno per quanto io ne poteſſi arrivare a giudicare, non può avere più di 1000., ovvero 1200 dita di acqua ſempre conſiva, compenſando la quantità minore che egli ha alla ſua ſorgente, colla quantità maggiore che egli ha verſo Ainay le Duc: della qual coſa io giudico per via del paragone che faccio di queſte acque, con quelle del Fiume detto des Gobelins, nel grado in cui ſi trovano vicino a Verſaglies, dove ha 50 dita di acqua, a tenore della miſura che ne hanno fatta. Talchè ſono di parere che baſti l'accordarne venti, o venticinque volte altrettanta a queſto noſtro Fiume. Conciosiachè

il

il canale di esso dee essere di 4., ovvero cinque perliche di 3. braccia, e $\frac{1}{5}$ l'una largo, e quanto alla sua profondità ella è di pochissima considerazione; avvegnachè non vi vanno navicelli di sorta alcuna, e serve unicamente a trasportare allo'ngiù alcuni sciolti pezzi di legname.

Supposte in cotal guisa queste particolarità, io dico, che i 200 diti di acqua somministrano in 24. ore 59600 Muid, o sieno Botti di acqua, alla rata di 83 Muid, o Botti per dito, che vengono a essere 16453600 per l'corso di un anno intiero. E perciò sottraendo questa quantità di 36 milioni, e mezzo, dalli 180 milioni, che ne cade nella Conserva detta di sopra, vene resteranno tuttavia sopra 188 milioni di Botti, che monta quasi a 5 volte altrettanta, la quale serve a supplire alle perdite, e diminuzioni, e alle altre urgenze di sopra mentovate. Talchè non vi abbisogna se non la festa parte della pioggia, e dell'acqua che dalla neve si scioglie nel corso di un anno, perche ella possa incessantemente per tutto quanto l'anno andare scorrendo.

Ora se sono sufficienti quest'acque piovane per fare scorrere un Fiome, possono altresì bastare a proporzione per tutti quanti gli altri Fiumi, considerando spezialmente in primo luogo, quanta ve ne resta per le dissipazioni, la quale è sopraabbondante, e secondariamente, quanto piccolo spazio io assegni ad ambi i lati del corso del Fiume, che non viene ad essere più di una lega per banda. Conciosiache non sono i Fiumi per ordinario in vicinanza l'uno dell'altro lo spazio di due leghe.

Si potrebbe per avventura obbiettare che vi sono de' Paesi dove non piove che di rado, ed alcuni altri dove non piove mai, e tuttavia vi si trovano de' Fiumi considerabili. Ma io rispondo, che i Fiumi di quei Paesi dove piove di rado, non corrono sempre, essendo pieni solamente d'inverno, e affatto asciutti l'Estate. La ragione di ambi li quali effetti si è, che essendo essi ad alcune alte Montagne vicini da' quali derivano, la neve che in gran copia cade sopra quelle Montagne, e che di poi si strugge, è capace, per quanta quella sua acqua dura, di fargli copiosamente scorrere nell'inverno, lasciandogli quando ella viene a mancare, asciutti nell'Estate.

Quanto a quei Paesi dove non piove mai, ve ne sono pochi nel Mondo. La Zona Torrida (dove una cotal cosa più che altrove potrebbe verificarsi) è un Clima, che due volte l'anno viene abbondante-

dantemente dalle piogge innaffiato, e rinfrescato, e per avventura più di quelli nostri Climi Settentrionali, almeno in maggiore abbondanza in alcune determinate stagioni. Ma se si daffero de' Paesi dove non ci piovesse mai, non per questo lascierebbero di correrv' li Fiumi, avvengnache possono avere i loro fonti, e le loro forgenti in altri Paesi dove piova, come appunto il Nilo nell' Egitto, dove non ci piove mai.

CAPO

CAPO QUARTO
MAGNETICHE

Pag. 601.

Una Calamita trovata nella Contea di Devon dal Dottor Edm. Cotton num. 23. pag. 423.

I 1. UNa Calamita considerabile fù cavata dal terreno nella Contea di Devon, la quale pesava 60. libbre di 16 once per libbra. Ella non tira un molto gran pesu, ma bensì muove un Ago alla distanza di quasi 9. piedi. Alcuna parte di essa si spezzò, la quale congegnata al sun luogo, accresce molto della sua forza; piochè senza non tira a maggior distanza di 7. piedi.

Dal Monsieur T. Beaumont Ph Col. num. 1 pag. 8.

2 Io vi posso assicurare che le vene in cui si trovano le Calamite ne' Paesi bassi della Contea di Devon (comunque elle sieno quà e là scarsamente sparse per entro la matrice del ferro, ovvero in alcuna considerabile mole insieme col Ferro) vanno tutte quante generalmente da Levante a Ponente, la qual cosa è del tutto opposta alla imaginazione di quelli, i quali hanno fimato che la Calamita avesse una direzione Settentrionale, conciosiachè, a loro credere, la Naturale positura sua entro la miniera fosse da Settentrione ad Austro.

Osservazioni Magnetiche da . . . . num. 23. pag. 423.

II 1. Una Persona di gran condizione mi assicurò, che un Ago di una Bussola venendo messa entro una miniera di Ferro (la quale, diss' egli, somministrava 23. libbre di Metallo, di 16. once per libbra, da 120. libbre di matrice) non ne veniva sensibilmente mosso.

2. Alcune Persone intelligenti dicono, che tutta la perfezione delle

delle noſtre Buſſole fin' ora conſiſte in queſto, che l'Ago ſia toccato da una buona Calamita, e bene equilibrato, e che la variazione ſia perfettamente ſituata.

Da Monſieur Sellers num. 23 pag. 423 num 26 pag. 478.

3. Io ho ſpeſſe volte provato con molti Aghi, a fargli toccare in ciaſcuno Emiſfero della Calamita, con tutti quei modi diverſi che io ſapeſſi imaginarmi, affine di ritrovare ſe foſſe ſtato poſſibile per un tal mezzo, il modo di fare ſi che alcuno di quegli Aghi nella direzione ſua variaſſe; ma tutti quanti ſi conformavano alla Meridiana Magnetica, ſtando a Settentrione, e ad Auſtro, nella medeſima maniera degli altri Aghi, i quali ſopra il Polo della Calamita avevano toccato.

Tutti gli Aghi che hanno toccato differenti Calamite, di grandezza e di virtù diverſa in qualſiſia luogo del Mondo, ſi accordano in queſta Magnetica Armonia, che tutti moſtrano le medeſime direzioni.

Avendo alle volte tirato ſolamente un Ago ſopra il Polo della Calamita per entro la Sfera di ſua virtù, ſenza punto toccare la pietra, egli ha ricevuto l'iſteſſa qualità direttiva, febbene non intieramente tanto gagliarda, come ſe realmente aveſſe toccato la pietra iſteſſa. Io ho altresì fatto toccare degli Aghi a colpi di paſſaggio, ed altri più gagliardamente; tutti queſti Aghi hanno riportato il medeſimo effetto dalla pietra, tanto riſpetto alla forza, che alla direzione. Ma la natura dell' Acciajo, di cui è fatto l'Ago, e la tempera che gli vien data, cagiona differenti effetti quanto alla forza, che egli dalla pietra riceve. Di maniera che mi baſta l'animo d'infondere una cotale virtù entro un pezzo di Acciajo, che egli leverà un pezzo di ferro di più di due once di peſo, e di dare ancora ad un Ago la virtù di conformarſi alla Meridiana Magnetica ſenza l'ajuto della Calamita, o di qualſiſia altra coſa che abbia da quella ricevuta la virtù.

Dal Signor Sam. Colepreſs. n. 27 pag. 500.

4. Io pteſi una Calamita grezza, la quale attraeva molto mediocremente, ed infocai una bollettina preſtamente applicando il Polo Settentrionale della ſudetta Calamita a quella, la quale ſubitamente

mente l'attraſſe, e la tenne ſuſpeſa. Dipoi gettai la pietra nel fuoco, e quando ella fu divenuta rovente, ne applicai il Polo Settentrionale ad un' altra bullettina che era fredda, che per l'avanti non era ſtata mai toccata, la quale ella fiaccamente attraſſe, e tuttavia la ſoſtenne. Due, o tre giorni dopo io trovai che la Calamita attraeva allora con pari forza, di quella che ella aveſſe prima di eſſere meſſa nel fuoco.

Il riſpetto di un Ago a un pezzo di ferro tenuto a Perpendicolo in diverſi Climi da . . . n 177 p 1813

III. Per tutta la ſtrada dall' Inghilterra fino a 10. gradi di Latitudine Settentrionale, la punta Settentrionale dell' Ago riguardava l'eſtremità ſuperiore del ferro, e la punta Auſtrale molto gagliardamente l'eſtremità inferiore.

Nella Latitudine 9.° 42.' di Settentrione, eſſendo la Meridiana diſtanza dalla punta dell' Inghilterra 9.° 32.' di Ponente. La punta Auſtrale dell' Ago riguardava gagliardamente l'eſtremità inferiore del ferro, ma la punta Settentrionale non riguardava così gagliardamente l'eſtremità ſuperiore come prima. Nella Latitudine 4.° 33.' di Settentrione, eſſendo la diſtanza Meridiana 5.° 18.' di Ponente dalla punta dell' Inghilterra, la punta Settentrionale dell' Ago cominciò a declinare dalla eſtremità ſuperiore del ferro, e la punta Meridionale cominciò ad inclinare più gagliardamente verſo l'eſtremità inferiore. Nella Latitudine 0.° 52.' di Auſtro, eſſendo la Meridiana diſtanza 11.° 52.' di Ponente dalla punta dell' Inghilterra, la punta Settentrionale dell' Ago non riguardava più l'eſtremità ſuperiore del ferro, e nemeno l'eſtremità inferiore; ma la punta Auſtrale inclinava ſempre mai verſo l'eſtremità inferiore, benchè non così gagliardamente.

Nella Latitudine 5.° 17.' di Auſtro eſſendo la Meridiana diſtanza 15.° 9.' di Ponente dalla punta dell' Inghilterra, la punta Auſtrale dell' Ago ſi voltava verſo l'eſtremità inferiore del ferro, intorno a doe punti, ma allontanandoſi il ferro, egli ſe ne fuggiva da eſſo, e tornava a riguardare i Poli, ma egli non avea riſpetto alcuno per l'eſtremità ſuperiori; e nemeno volea la punta Settentrionale riguardarne alcuna, ma poneva orizontalmente il ferro, e laſciava che l'eſtremità di eſſo riguardaſſero i Poli del Mondo, e la punta Settentrionale dell' Ago ſi voltava verſo l'eſtremità Auſtrale del ferro,

e per lo contrario la punta Australe dell' Ago si voltava verso la punta Settentrionale del ferro ; e veniva ad alterare di 5., ovvero 6. punti, e niente più lo rispetto fino verso i Poli ; ma tenendosi a Perpendicolo il ferro, e mettendosi il mezzo di questo all' Ago, egli tuttavia riguardava i Poli

Nella Latitudine 8 ° 17.' di Settentrione essendo la Meridiana distanza dalla punta dell' Inghilterra 17° 35.' di Ponente, la punta Settentrionale dell' Ago non riguardava l'estremità superiore del ferro, ma piuttosto l'abbandonava, dove chè la punta Australe riguardava sempre mai alcun poco l'estremità inferiore, e ne alterava di circa 2 punti la sua vera positura ma pigliandosi il ferro, e tenendolo a seno sopra la bussola, dimodochè l'estremità superiore stia verso il Polo Australe, e l'estremità inferiore verso il Polo Settentrionale, allora la punta Settentrionale veniva a riguardare l'estremità inferiore, e l'andava seguitando ma se s'indirizzasse l'estremità superiore verso Settentrione, e l'estremità inferiore verso Austro, la punta Settentrionale ne sfuggirà Ma se si parrà orizontalmente, verrà a fare quello che si è detto nelle preaccennate osservazioni '

Nella Latitudine 15 ° 00.' di Austro, e 20 ° 00.' di Ponente dalla punta dell' Inghilterra, la punta Australe dell' Ago cominciò a riguardare l'estremità superiore del ferro, e la punta Settentrionale a riguardare l'estremità inferiore, e l'andava seguitando circa a un punto; ma ponendosi orizontalmente il ferro, la punta Settentrionale riguardava l'estremità Australe del ferro, e così per l'opposto &c.

Nella Latitudine 20 ° 20.' di Austro, e 19 ° 20' di Ponente dalla punta dell' Inghilterra, la punta Australe dell' Ago riguardava l'estremità superiore del ferro, e la punta Settentrionale riguardava assai gagliardamente l'estremità inferiore, e la seguitava per 3 , ovvero 4 punti, ma ponendosi orizontalmente faceva come prima

Nella Latitudine 19.° 25.' , e 23° 10 di Ponente dalla Meridiana della punta dell' Inghilterra, la punta Australe dell' Ago riguardava l'estremità superiore del ferro , e la punta Settentrionale riguardava gagliardamente l'estremità inferiore

Le Polarità del ferro; da L. C. n. 214. f. 257

IV : Ella è cosa notoria che un fil di ferro tenuto a Perpendicolo dell' Orizonte, ovvero inclinato, l'estremità inferiore viene ad

ad essere il suo Polo Settentrionale, ovvero attrae l'estremità Australe di un Ago Magnetico, e che la medesima estremità tenuta allo'ustò diventa un Polo Australe, ciò è, attrae l'estremità Settentrionale dell' Ago, e ne respinge l'Australe estremità.

Io chiamo quello un Polo mutabile, il quale può essere Settentrionale, ovvero Australe in quella maniera che voi lo tenghiate, e chiamo un Polo fisso quello, che non si muta per qualunque modo in cui lo tenghiate.

2 La specie del Polo, o Settentrionale, o Australe si può ritrovare per via del far passare il fil di ferro per entro del Sughero, o del legno, e dipoi lasciandolo galleggiare nell' acqua, egli si volgerà verso lo proprio suo Polo: ma questa maniera di fare è lenta, e non esatta. Un modo migliore si è quello per esempio per provare un Polo Settentrionale, di tenere il ferro a Perpendicolo dell' Orizonte, e riconoscere se venendo tenuto sotto l'estremità Settentrionale dell' Ago, egli lo attragga. Ma un modo tuttavia più eccellente si è quello di provare se l'estremità superiore del fil di ferro attragga l'estremità Australe dell' Ago; conciosiacosachè l'Attrazione è più sensibile della Espulsione.

3 Un Polo Settentrionale fisso si può fare con tutti quei mezzi, e per via di tutti li fili di ferro, co' quali si forma un fisso Polo Australe, ma non già viceversa, imperocchè vi sono molti casi ne' quali voi potete fare un Polo Settentrionale fisso, e non mica un Polo Australe fisso: e per qualunque mezzo voi giugnete a fare un Polo Australe fisso, egli è più facem di un Polo Settentrionale fisso, che per lo medesimo verso sia stato fatto. Applicandosi un Ago a una eretta verga di ferro, cominciando di giù alto, e venendo giù giù, l'Ago non si rivolta quando è a mezzo, ma prima. Di alcuni fili di ferro non si punte primamente fare un Polo Australe fisso, ma bensì conseguentemente; così si può fare di una estremità un Polo fisso Settentrionale, che poi l'altra estremità di quei fili di ferro può senza usare maggior diligenza, diventare un fisso Polo Settentrionale. Ma questa cotal cosa non riesce sempre, conciosiachè uno per avventura sarà un fisso Polo Settentrionale, e l'altro un Polo mutabile.

4. Il fuoco distrugge tutti li Poli fissi, e fatti per via di calamita, o altrimente, ma viene per altro ad accrescere, o piuttosto ad impedire meno quel Magnetismo, che dalla Terra deriva, come per esempio, un fil di ferro, ovvero una verga di ferro che sia in-

focata a una delle sue estremità, quella estremità viene ad essere un Polo mutabile, ma più vigoroso caldo, che freddo. Il vigore de' Poli mutabili è maggiore nelle verghe grandi, che nelle piccole; ma nelli Poli fissi è tutto l'opposito.

5. Infuochisi l'estremità di una verga di ferro ben rovente (o pure facciasi tutta quanta la verga rovente) e si raffreddi quell' infocata estremità verso Settentrione, e farà un fisso Polo Settentrionale; se poi si raffredderà verso Austro, diverrà un Polo fisso Australe. Questo è quello che dice Gilberto, e con lui molti altri, di aver riscontrato coll' esperienza. Ma io dico, che questa cosa fussi se solamente in alcuni casi; perchè se la verga farà corta, non si potrà fare in quella maniera un Polo fisso. Prendasi un fil di ferro tondo il cui diametro sia $\frac{1}{5}$ di un dito, e la lunghezza 10 dita, non si potrà produrre per via d'infocamento un Polo fisso; ma supposto che questo ferro fosse più lungo, come sarebbe a dire 30. dita, o quel più che si volesse, allora sarebbe capace per via d'infocamento di fare un Polo fisso. Nel medesimo modo prendasi una verga tonda, 30. dita lunga, e $\frac{1}{5}$ dito di diametro, questa verga non farà capace di fare un Polo fisso in quella lunghezza, consistochè quell altro fil di ferro minore a quella medesima lunghezza ne fosse capace. Dimodochè le mie esperienze mi danno motivo di credere, che non vi è verga, nè palo di ferro per grosso che sia, il quale, quando fosse lungo abbastanza, non fosse capace di fare per via d'infocamento un Polo fisso; conciossiachè in questo paragrafo di null' altro intendo di ragionare. E non vi ha verga per corta che sia, la quale sufficientemente affottigliata, non sia capace di fare un Polo fisso. Talche qualora non ho potuto arrivare a fare un Polo fisso con una verga lunga 21. dito in quella grossezza, per via dell' affottigliarla ma è di poi riuscito, anche nella lunghezza di un dito, e di qualche cosa meno, ed il Polo veniva ad essere di quel genere che più mi piaceva. Il Termine, o sia necessaria lunghezza per ogni grossezza va crescendo di proporzione più di quello che uno non s'imaginerebbe.

6. Infuochisi una verga, o l'estremità sua ben rovente, e poi si lasci freddare questa estremità allo 'ngiù, o pure verso il Nadir, ella avrà alcun poco più di Magnetismo, che se fosse lasciata freddare orizzontalmente verso Settentrione. Ma il miglior modo si è di lasciarla freddare alcun poco inclinata verso Settentrione. Io non

posso

posso rintracciare che molti infocamenti producano Magnetismo maggiore di un solo infocamento di proposito, ma che sia del tutto rovente. Ne posso, per via di quante sperienze io abbia fatte, ritrovare, che lo spegnere entro l'acqua serva a produrre, o impedire il Magnetismo, ma molti infocamenti possono per avventura accrescerlo col purificare il ferro.

7. Il Dottor Porter dice, che se si terrà una verga volta verso Settentrione, e se ne martelleta in quella positura l'estremità Settentrionale, ella diverra un Polo Settentrionale, ciò è un Polo fisso Settentrionale; e tutto l'opposto, se sene martellerà l'estremità Australe. Ma questa cosa però si verifica solamente, come ho di già detto, nelle verghe di una certa tale grossezza, e lunghezza.

8. Quello che si è detto del martellare deesi intendere ancora del limare, dell'arrotare, del trapanare, del segare: anzi anche di uno strofinamento moderato, purchè di qualche durata, tutte le quali cose un Polo fisso produrranno. Quanto più gravi vengono ad essere i colpi, *ceteris paribus*, viepiù si accresce il Magnetismo. Dico *ceteris paribus*, come quando i colpi non sieno tanto pesanti in tutti li casi da ammaccarlo; Conciossiachè lo ammaccamento del ferro produce un Magnetismo maggiore, contuttochè non varino le altre cose. Alcuni pochi gagliardi colpi produrranno lo stesso Magnetismo, di quello che farebbono molti, nientedimeno un colpo moderato non produrrà per avventura se non poco Magnetismo. Lo eccesso maggiore di Magnetismo che per questo verso io abbia potuto in verghe ordinarie produrre, non ha ecceduto quel tanto che avrebbe un'ordinaria calamita infuso.

9. Martellando verso Settentrione diverse verghe, la cui lunghezza io sapeva bene essere sufficiente, ho sempremai prodotto un Polo Settentrionale fisso: ma col martellare la medesima, o somiglianti verghe verso Austro, riconobbi di non potersene produrre un Polo fisso Australe, ma solamente un Polo variabile; anzichè martellandone una direttamente verso l'Austro, ne produssi un Polo Settentrionale fisso. Allora mi diedi a credere che potesse derivare, perchè l'estremità Australe stata martellata sopra l'incudine fosse stata tenuta alquanto più bassa di quella, che io teneva in mano: ficchè ne tenni più alta l'estremità, e così martellandola coll'Austro allo 'nsù, mi riescì sempremai di produrre de' fissi Poli Australi in verghe proporzionate.

10. Trapani, e Punteruoli usati sono Poli Settentrionali fissi, ma

imperocchè sono quasi sempre adoprati allo 'ngiù: ma Trapani non vi sono Poli variabili, ovvero Poli Settentrionali deboli. Qualora io dico un Trapano nuovo, non ho intendimento di parlare di uno fatto all' istante, conciossiachè quello farà probabilmente un Polo Settentrionale, essendo spento allo 'ngiù entro l'acqua, ma per una cotale Polarità per mezzo di semplice infocamento formata, viene ad essere un Polo fiacco, e debole, che questo svanisce, e in un Polo variabile si cangia onde io intendo ragionare di un Trapano, il quale non mai, ovvero poco sia stato adoprato, ma che per altro sia stato da più giorni, o settimane fabbricato. Con questo si frulli orizontalmente all' Austro, e sarà un mero caso, che si venga a produrre un Polo Australe fisso, e molto più se si frulli verso Austro allo 'ngiù: ma se si frulli verso l'Austro allo 'nsù, si potrà produrre un Polo Australe fisso.

11. Quanto più gagliarda sia la Polarità, più lungamente ella farà per bastare. Un debole Polo fisso può degenerare in un giorno di tempo in un Polo variabile; anzichè ne ho trovati di quelli che l'hanno fatto in pochi minuti, per essere stati espasti all' aria, o tenuti in una positura al Polo loro contraria; e per l'opposto si trovano degli Aghi da perfette calamite toccati, i quali per lungo spazio di tempo quella virtù ritengono, se vengono guardati dall' aria, e in una situazione Meridionale tenuti.

12. La calamita per se medesima non farà mai per fare di alcun ferro un Polo fisso, conciossiachè, se il ferro è grosso, egli dee avere una proporzionata lunghezza, e se poi è corto, dee avere una sufficiente sottigliezza. Dimodochè le calamite ordinarie, o deboli non possono fissare un Polo in una grossa, e corta chiave, la qual cosa per altro adiverrà in una chiave piccola. Così ancora in un ferro grosso, e corto tirato spiralmente, la calamita può arrivare a fissare un Polo all' estremità più sottile, ma non già all' estremità più grossa.

13. Allorachè infocamento, martellamento, ovvero la medesima calamita non può arrivare a produrre de' Poli fissi, non si dee supporre che tutto ciò non possa assolutamente sopra tali verghe far nulla; poichè ancora in somigliante caso si potrà riscontrare, che egli vi ha in loro uno effetto di Magnetismo per altro distinguibile, contuttochè a formare de' Poli fissi insufficiente.

14. Qualora si abbia la debita lunghezza per formare un Polo fisso, si troverà che facendosene uno Settentrionale fisso, questo renderà

derà conseguentemente l'altro un Polo Australe fisso ma se mantenendo il medesimo Diametro di questa verga, se ne accrescerà bastevolmente la lunghezza, perchè una estremità di essa si faccia un Polo Settentrionale fisso, non si verrà a fare necessariamente l'altra estremità un fisso Polo Australe, ma se ne rimarrà un Polo variabile. In somigliante guisa se per via di una tale primaria operazione si farà un Polo fisso della seconda estremità, allora la prima estremità verrà a perdere la sua fissazione, e diverrà variabile.

Io dico che egli vi ha una certa tale lunghezza, la quale a qualsisia grossezza di ferro e adattata, affine di lasciare che una estremità sia variabile, allorache l'altra è fissa, e quanto più grosso sarà il ferro, tanto maggiore dovrà essere la lunghezza.

15. Se si accrescerà viepiù la lunghezza della medesima verga, si arriverà a tal segno di lunghezza, che quando si farà fissare un Polo ad una dell'estremità, e che poi si voglia fissare l'altra, la fissazione della prima non si distruggerà, e quell'altra estremità diverrà come per l'avanti variabile. Ma la fissazione della prima estremità fussisterà, e in cotal guisa si verrà a fare di ambe l'estremità due Poli Settentrionali fissi, ovvero due fissi Poli Australi. Io dico la lunghezza più corta (poichè la lunghezza maggiore non ha termine) dandosi quella più nel ferro grosso, che nel sottile.

16. Le predette lunghezze sono minori, a misura della forza del Magnetismo, ciò è l'infocamento richiede una lunghezza maggiore, di quando una verga è attuata dalla calamita, ed una verga toccata da una gagliarda calamita richiede minore lunghezza, da una toccata da una calamita debole.

Da Monsieur Ballard n 245 p. 417.

1. Feci fare in mia presenza 6. ovvero 7. Trapani, e la punta di ciascuno di essi divenne un Polo Settentrionale, coll'indurargli unicamente, avanti che venissero messi in opra, e intorno a del ferro, o a qualsisia altra materia, talchè io non mi-dò a credere che quelli che s'incontrano in una bottega abbiano tanto la Polarità loro ottenuta dall'essere stati adoprati, quanto dalla primiera istessa loro fabbrica.

2. Che de' pezzi lisci di ferro, della figura de' Trapani (che vale a dire alquanto lunghi, e sottili) cangino sempremai li Poli loro a misura che e' sono capovolti, conciolliache l'estremità volta allo

allo 'ngiù sia sempre il Polo Settentrionale, io non trovo che ciò sia del tutto vero, antesochè sebbene e' fussino generalmente in certi pezzi piccoli, e semprenai (per quanto fin'ora ho potuto discoprire) in pezzi di alcuna mole, come di martelli grossi, d'incudini, di Arali, di ferri d'infermare &c. conturtocciò ho incontrati diversi piccoli pezzi di acciajo, come quelli de' quali si fanno i Trapani, i quali hanno avuto de' Poli fissi, che una estremità Settentrionale, e l'altra Australe, in qualsisia positura che io gli tenessi. Alcuni di questi erano molto vigorosi in quella corale loro Polarità, alcuni chiaramente denotavano alcuna Tendenza verso un tal qual Polo, più di quello facesse un altro, e tuttavia con fiacchezza tale, che si applicavano malgrado della propria loro inclinazione, che vale a dire, che se all' estremità superiore inclinavano a tirare l'Australe, o alla estremità inferiore il Settentrionale, facevano sì, che l'Ago stesse in equilibrio tra Levante, e Ponente; la inclinazione particolare di una estremità parendo in alcuni pezzi di riportarne l'intiero vanto, in altri d'impedire onninamente quella polarità più generale, che dall' essere allo 'nsù, o allo 'ngiù ambi acquistano. Nondimeno egli sembra che ciò unicamente adivenga in piccoli ritagli di ferro, conciossiachè l'essere allo 'nsù, o allo 'ngiù in pezzi di mole maggiore semprenai prevalga.

3 Io presi il mio coltello, il quale era stato toccato già di più di tre mesi prima, e presentandolo all' Ago, egli trasse il Polo Settentrionale, la qual cosa pel proposito mio molto in acconcio advenne. Io lo cominciai ad affilare vigorosamente sopra uno stagionato pancone di quercia, ed essendo il ferro consumato, e sottile si fece assai caldo verso la punta; essendo il taglio ridotto a un sottilissimo filo, ne strofinai la costola, e il taglio ancora sopra il terreno, come aveva io fatto ancora delle bande del coltello, per distruggere, e toglier via, se fosse stato possibile, tutta la primiera sua Polarità, la quale era verso l'Austro; di poi tornando a presentarlo all' Ago, trasse l'estremità Australe, ed era del tutto mutato. In riprova del fatto, io tornai a toccare di nuovo il medesimo coltello col Polo Settentrionale della mia calamita, e venne a trarre vigorosamente l'estremità Settentrionale dell' Ago. Tornai di nuovo ad affilare vigorosamente nel modo sudderto il coltello, e di nuovo si rimutò. Questa medesima cosa io la replicai cinque, o sei volte, e tuttavia si andava mutando per lo affilamento, ed in particolare dalle bande verso la costola del coltello, la quale comecchè non poteva

teva essere tanto affilata da ricevere così gran calore, riteneva sempremai alcuna affezione per quel Polo, cui la calamita l'aveva fatta inclinare. Provai l'istessa cosa con un coltello di lama più grossa, ma non potei affilarlo a mano, a segno che ricevesse quel calore, che io aveva dato al mio, per ottenere il medesimo effetto, contuttochè io ci mettessi tanta forza che da ultimo si ruppe in due parti.

4. Io mi suppongo, che il puro trapanare sarebbe capace di dare alcuna Polarità ad un Trapano, se ciò potesse farsi con indifferenza, come nel limare adiviene, se il Trapano si adoprasse tanto vigorosamente da essere renduto caldo, in quella guisa che la Lima riscalda il ferro. E contuttochè un Polo Australe dato dalla calamita non si può togliere via dal calore di un vigoroso moto, come quello del trapanare, la qual cosa per via della sperienza del mio coltello pare contuttociò che incontri la sua contraddizione; nientedimeno per avventura il calore può essere sufficiente a produrre una Polarità in uno indifferente pezzo di ferro, come anche può farsi in alcuni piccoli indifferenti pezzi di acciajo, simili a' Trapani, per via di Luna.

La declinazione dell' Ago, osservata dal Sig. Giacomo Cunningham n. 264. pag. 577.

5. A due gradi a Settentrione della Linea, la punta Settentrionale dell' Ago inclinava 8 gradi allo 'ngiù, ma a misura che andammo verso l'Austro, inclinava più di 48 gradi allo 'nsù.

Variazioni vicino a Bristol dal Capitano Sam. Sturmy n. 37. p. 726.

VI. 1. L'anno 1666 alli 13. Giugno nelle Praterie di Rowaham vicino a Bristol presso alla riva del fiume, il Capitano Sturmy prese le seguenti osservazioni.

☉ Altezza	Azimut Magnetica	☉ Azimut	Variazione verso Ponente
44° 20′	72° 60	70° 38	1° 22′
35 30	80 00	78 34	1 36
31 50	90 00	88 26	1 34
27 2	95 00	93 36	1 24
23 20	105 00	101 23	1 23

In questa Tavola egli osservò essere 24′ la maggior differenza, e pigliandosi lo stato di mezzo per la vera variazione, egli conchiude essere allora, e quivi per l'appunto 1.o 27′. Egli osservò nuovamente nello stesso giorno dell'anno seguente, ciò è alli 13. di Giugno del 1667. e trovò allora la variazione accresciuta di circa 6′ verso Ponente.

A Parigi da Monsieur Petit n. 28. p. 527.

2. L'anno 1630 io tirai tre diverse linee Meridiane in varj luoghi di Parigi, e trovai, che l'Ago declinava 4. gradi, e mezzo verso Grecale, la qual cosa avendo io pubblicato, e fatto noto alli curiosi di queste parti, e insieme gli artefici, alcuni de' quali annoveravano 9 e 10. gradi a tenore della tradizione, e degli scritti di Oronzio Fineo, e del Cassel Franco; altri 11. gradi, e mezzo, seguendo Sennerto, ed Offusio: tutti quanti di bel principio l'osservazione mia rigettavano, e comecchè per ordinario le cose nuove incontrano contraddizioni, ed ostacoli prima che vengano stabilite; quelli i quali non poterono contraddire quello che cogli occhi vedevano, pretesero che questa varietà derivasse peravventura dal minore, o maggior vigore delle calamite nel toccare impiegate, o pure quindi inferirono, che gli Aghi soffero stati più vicino, o più lontano da' Poli loro toccati.

Affine di rimuovere le obiezioni, e di provare un'altra qualità, la

la quale dal Gilberto fi aſſegna a una calamita ſferica, feci arrotare una calamita colla polvere di ſmeriglio finattantochè ella diveniſſe ſferica, e di mezzo dito di diametro, li ſuoi 3 centri di magnitudine, gravità, e forza eſſendo con tanta aggiuſtatezza li medeſimi, che dopo, che io ebbi eſattamente trovati li due Poli di quella pietra, ordinai che vi ſi faceſſero due piccoli buchi, per ſoſtenerla per via di due punte d'aghi, la quale avendo io poſta in una Meridiana di Bronzo, e ſoſpeſa la palla fra di loro a guiſa di un piccolo Globo, ella era tanto facile a muoverſi, che io la faceva andare in volta per ogni verſo con un puro ſoffio, e ſi veniva indifferentemente a fermare, ora in un luogo, ora in un altro, ſenza che alcuna parte di eſſa prevaleſſe.

Queſta pietra così preparata ſenza veruna difetto in virtù, nè in figura, uniforme, omogenea, equilibrata, fu ſopra la ſua Meridiana ed un Orizonte accomodata, e talmente ſituata ſopra la ſua Linea Meridiana, che li Poli di eſſa alli Poli de' Cieli corriſpondevano. Lo evento ne fu che non aveva moto di alcuna ſorta, donde conchiuſi che la propoſizione del Gilberto, che una tale pietra in tal guiſa ſituata ſia per girar tondo in 24. ore di tempo, foſſe ſufficientemente refutata.

Queſta pietra inſieme con delle altre (li cui Poli erano benſ contraſſegnati) mi ſervì parimente per ſcoprire, ſe gli aghi toccati in luoghi differenti, più vicino, o più lontano da' Poli, aveſſero diverſe declinazioni. La qual coſa avendo io ſpeſſe volte provata, non trovai differenza veruna nella declinazione degli aghi, ma tutti quanti declinavano allora dalla Meridiana 4. gradi, e mezzo dalla parte di verſo Greca'e, e trovai che era la medeſima coſa ancora in molti luoghi, da Breſſe in Brettagna, alla Valtellina fra le Alpi. Io mi credeva da principio che gli Antichi aveſſero male oſſervata la variazione; ma ben preſto mi diſingannai di queſto errore, per mezzo delle oſſervazioni fatte in Inghilterra da Monſieur Burrows l'anno 1580. da Monſieur Gunter l'anno 1612. e da Monſieur Gellibraud l'anno 1634. le quali coſe mi accertarono, che non ſieno coſtanti quelle declinazioni.

Ed acciocchè io mi poteſſi da per me ſteſſo convincere nel meſe di Giugno dell'anno 1660 dopo che io ebbi eſattiſſimamente tratta una Meridiana per via di molti Azimutti, tanto avanti, che dopo mezzo dì, con un Quadrante di Orione di 6 piedi di diametro, ed applicatovi ſopra degli aghi buoni, uno di 7. e un'altro di

10 data di lunghezza, trovai che declinavano solamente un grado, o di oltre: e nell'anno ultimo passato 1666. non vi trovai più di 10. minuti sopra la medesima Meridiana. E mi pare che la declinazione in quest'anno 1667. sia tuttavia minore, ma però di qualche minuto verso Levante, almeno a Parigi. E non dubito punto che fra 12. ovvero 15 anni la declinazione sia per essere un grado, e mezzo verso Libeccio, siccome ho pronosticato per mezzo della mia Ipotesi, la qual cosa riduce la declinazione a variare un grado ogni sette, o otto anni.

A Roma da Monsieur Adr. Azout v. 58. p. 1184.

1. L'anno 1670. il Sig. Adriano Azout fece qui a Roma le seguenti Osservazioni, sopra molte linee Meridiane con un ago di circa 6. data di lunghezza, e sopra tutte le linee fu veduto declinare alcun poco più di due gradi verso Ponente, e sopra alcune vicino a 2. gradi, e mezzo. Ma per via delle osservazioni fatte qui ne' tempi addietro, egli apparisce, che l'ago abbia declinato verso Levante fino a 8. gradi, e di poi sia andato diminuendo, finchè sia venuto dall'altra banda, dove di presente si trova.

Egli non pare, che questa differenza di 10. gradi, e qualche cosa più, si possa attribuire alla mutazione del Polo della Terra, ovvero alla Calamita, o al ferro, che sieno stati scavati in certi tali luoghi, perchè la Calamita è poca, e Monsieur Azout afferma, che le muniere le quali ha egli vedute, non fanno impressione veruna sopra l'ago, talchè malagevole cosa alla fi è il mvenire la vera causa di una cotale variazione. Contuttociò se la direzione della Calamita, e dell'Ago toccato da essa, dipende dal flusso di una certa sol materia, la quale passi per entro tutta la Terra, o per entro tutte le parti esteriori di essa, lungo luogo l'Asse suo, potrebbe darsi, che derivi dalle mutazioni fatte nel detto flusso, supposte l'ineguaglianze della Terra, e le alterazioni continuamente fattevi, tanto per via di scavamenti, e altri simili lavori naturali, per via di corrosioni dal fuoco, e dall'acqua cagionate, o per via della generazione de' metalli, e delle pietre, oltra alle varie mutazioni, cui non possiamo indovinare, a causa della poca cognizione che abbiamo di un così vasto corpo quale si è la Terra; queste cose dico non possono far dimeno in processo di tempo di non ne mutare la situazione. Le ineguaglianze della Terra possono col tempo alcun-

piega-

piegamento nella corrente di questa materia magnetica cagionare, e fare sì che muti il suo letto, e canale; d'onde succede, che l'ago muta la sua direzione, a tenore che muta quella corrente che la dirigge. E se così andasse la bisogna, non vi sarebbe speranza di poter trovare per una cotale mutazione alcuna ipoteſi regolare, conciosiachè ella dipenderebbe da certe cause, le quali non hanno in loro regolarità veruna, appunto come sono la maggior parte delle mutazioni della Natura.

A Danzica da Monsieur Hevelius nu. 64. pag. 1059.

4. L'anno 1642 io osservai qui a Danzica la declinazione della Calamita, come fece intorno al medesimo tempo Monsieur Linemannus a Koningsberg, ed ambidue trovammo che l'Ago magnetico declinava allora dal Settentrione 3.° 5' verso Ponente. Ma ora alli 22 Giugno 1670 tutto altramente va la bisogna, conciosiachè presentemente egli declina, come ho diligentissimamente osservato, 7° 20'. verso il medesimo quartiere; talchè nello spazio di 28 anni, quella declinazione si è accresciuta 4° 15'. Nell'anno 1628 se bene io mi ricordo, lo trovai vicino a un grado verso Ponente; la qual declinazione venne asserita dall'erudito Pietro Crugerus (già mio riverito Precettore) per essere stata intorno al principio di questo secolo, o verso la fine del precedente 8° 30' verso Ponente. Quinci egli appare che questa declinazione della Calamita vada crescendo ogni anno qui a Danzica a 9' 6", la qual cosa è sufficientemente confermata dalle osservazioni fatte a Lime-house vicino a Londra, da que' tre famosi Inglesi, Burrowz, Gunter, e Gellibrand. De'quali il primo trovò la declinazione l'anno 1580 essere 11° 15' il secondo, 5° 30' 36" l'anno 1622., ed il terzo, 4° 5'. 30" l'anno 1634.

Io non posso ancora giugnere a stabilire alcuna causa di quelle apparenze, se noi non le imputiamo a una sorta di libbrazione nel moto della Terra, e nella variazione della Meridiana.

A Norimberga in Germania da Gio. Cristoforo Sturmio. Collectanea Filoſ. n. 2. p. 8.

5. Nella State passata del 1680. io mi trovai presente col Dottor Giorgio Volkamer a Norimberga, mentre egli andava facendo

cendo alcune sperienze, e prove coll'Agò suo calamitato. Egli replicò per molti giorni le prove l'una dopo l'altra, e con varj modi di esame, ma in ognuna di esse col medesimo esito, talchè certissimamente ritrovò, che l'estremità Settentrionale dell'Ago Magnetico (che per tempi addietro ci era stato sempre supposto, che variasse da Settentrione, e s'indirizzasse, o accennasse più verso Levante di parecchi gradi) ora declinava verso il Ponente vicino a 5. gradi.

M. G. C. Einmart n. 178 p. 1253.

Anno 1685. sub initium mensis Augusti, de certitudine meridianarum, omni qua fieri potuit cura, & circumspectione, se-iris redditi, applicatis variis Pyxidibus Magneticis, tam iis vetustioribus, quae ante quinquennium huic usui adhibebantur, quam aliis recentioribus plurimis, mediocris quidem longitudinis, quarum maxima semissem pedis non excedebant, sed gracilioribus, & vivacibus, animadvertebamus, quod mirum, declinationem Acus à pristina, nec in uno minuto discrepare, sed in quavis Meridiana exacte cum priori convenire ad Occasum scilicet 50 5'. An autem interea temporis ulterius processerit, aut nunc in situ retrogrado ejus deviatio deprehensa fuerit, quod certè casu evenisse potuisset, non liquet, cùm nec temerè istud stamere, quin in eam sententiam, quod stationarius (procul dubio circularis motus) in eodem puncto permanserit pronius abire velimus.

Sulle Coste di Guinea, da Monsieur Heath. n. 158 p. 178.

7. L'anno 1683. La variazione Magnetica qui al Castello di Cabo Corso, era 3a 49'. da Settentrione verso Ponente.

Variazioni Magnetiche predette da Monsieur Enrigo Bond. n 40 p. 789.

VII Monsieur Enrigo Bond avendo formata una Ipotesi della variazione dell'Ago, per lo esame di essa ha calcolato la seguente Tavola.

Anni

Anni	Variazione verso Ponente	Anni	Variazione verso Ponente
1663	10——56'	1706	8——1'
1670	2——18	1707	8——9
1680	4——00	1708	8——17
1690	5——39	1709	8——25
1700	7——10	1710	8——33
1701	7——19'	1711	8——41'
1702	7——28	1712	8——49
1703	7——36	1713	8——56
1704	7——45	1714	9——4
1705	7——53'	1715	9——11

Teoria della variazione della Calamita di Monsieur Edm. Hallejo; num. 148 pag. 208.

VIII Avanti che io m'impegni nella Teoria della variazione della Bussola Magnetica, egli è necessario che io getti li fondamenti sopra' quali innalzo le mie conchiusioni e che ad un tratto io dia una Sinopsi di quelle variazioni le quali ho motivo di considerare per sicure, essendo per lo più osservazioni di persone ingenue, e di talento.

Nomi

Nomi de' Luoghi.	Longitud. da Londra	Latitudin.	An. Dom.	Variazione offervata.
Londra	0° 0'	51 a 32' S	1580	11 c 15' L.
			1622	6 0 L.
			1634	4 5 L.
			1672	2 30 P.
			1683	4 30 P.
Parigi	2 25 L.	48° 51 S.	1640	3 00 L.
			1666	0 00
			2682	0 30 P.
Uraniburg	13 00 L.	55 54 S.	1673	2 35 P.
Copenhagen	12 53 L.	55 41 S.	1649	2 30 L.
			1672	3 35 P.
Dantzica	19 00 L.	54 23 S.	1679	7 00 P.
Mompellier	4 00 L.	43 37 S.	1674	1 10 P.
Breft	4 25 P.	48 23 S.	1680	1 45 P.
Roma	13 00 L.	41 50 S.	1681	5 00 P.
Bajona	1 20 P.	43 30 S.	1680	1 20 P.
Baja di Hudſon	79 40 P.	51 00 S.	1668	19 15 P.
Stretto di Hudſon	57 00 P.	61 00 S.	1668	29 30 P.
Baja di Hudſon nello	80 00 P.	78 00 S.	1616	57 00 P.
In Mare (Stretto del	57 00 P.	38 40 S.	1682	7 30 P.
In Mare (Cav. Toma-	31 30 P.	43 30 S.	1682	5 30 P.
In Mare (fo Smith	42 00 P.	21 00 S.	1678	0 40 L.
Capo S. Agoſtino nel Breſil	35 30 P.	28 00 A.	1670	5 30 L.
Capo Frio	41 10 P.	22 40 A.	1670	18 10 L.
In Mare verſo la Bocca del Rio della Plata	53 00 P.	39 30 A.	1670	20 30 L.
All'ingreſſo Orientale dello Stretto del Magellanes	68 00 P.	52 30 A.	1670	17 00 L.
All'ingreſſo Occidentale dello Stretto del Magellanes	75 00 P.	53 00 A.	1670	14 10 L.
Baldivia	73 00 P.	40 00 A.	1670	8 10 L.

Al Capo d'Agulhas	16	30	L.	34	50	A	1622	2 00 P
							1675	8 00 P
In Mare	1	00	L.	34	30	A.	1675	0 00
In Mare	20	00	P	34	00	A.	1675	10 30 L.
In Mare	32	00	P	24	00	A	1675	10 30 L.
A S Elena	6	30	P.	16	00	A.	1677	0 40 L.
All'Afcenſione	14	30	P.	7	50	A.	1678	1 00 L.
A Johanna	44	00	L.	22	15	A.	1675	19 30 P
A Mombaſa	40	00	L	4	00	A.	1675	16 00 P
A Zocotra	56	00	L	12	30	S.	1674	17 00 P
A Aden alla bocca del Mar Roſſo	47	30	L.	13	00	S	1674	15 00 P
A Diego Roiz	61	00	L.	20	00	A.	1676	20 30 P
In Mare	64	30	L	0	00	A	1676	15 30 P
In Mare	55	00	L	27	00	A.	1676	24 00 P
A Bombai	72	30	L	19	00	S	1676	12 00 P
A Capo Comorin	78	00	L.	8	15	S.	1680	8 48 P
A Ballaſore	87	00	L.	21	30	S	1680	8 20 P
A Forte S. Giorgio	80	00	L	13	15	S.	1680	8 10 P
Alla Punta Occidentale di Java	104	00	L	6	40	A.	1676	3 30 P
In Mare	58	00	L.	39	00	A	1677	27 30 P
All'Iſola di S. Paolo	72	00	L.	38	00	A.	1677	23 30 P
Alla Terra di Van Diemens	142	00	L	42	25	A	1642	0 00
Alla nuova Zelanda	190	00	L	40	50	A	1642	9 00 L
All' Iſola de' 3 Re nella nuova Zelanda	169	30	L.	34	35	A	1642	8 40 L
All' Iſola di Rotterd nel Mar Auſtrale	84	00	L	20	15	A	1642	6 20 L.
Sulla Coſta della nuova Guinea	149	00	L.	4	30	A	1643	8 45 L.
Alla Punta Occident. della nuova Guinea	128	00	L.	0	26	A.	1643	5 30 L.

Da questa Tavola egli apparisce.

Primieramente, che per tutta quanta l'Europa la variazione oggidì è verso Ponente, e viepiù nelle parti Orientali di essa, che nelle Occidentali; come ancora, che ella sembra da per tutto andare per quel verso in aumento.

2. Che sulla Costa dell' America, intorno alla Virginia, alla nuova Inghilterra, e a Terra Nuova, la variazione è parimente verso Ponente, e che ella va crescendo a misura che si va verso Settentrione lungo la Costa, in modo di arrivare al di sopra di 20 gradi a Terra Nuova, quasi vicino a 30. gradi nello stretto di Hudson, e a nulla meno di 57 gradi nella Baja di Baffin; siccome a misura che navigando uno verso Levante, si allontana da questa Costa, la variazione va scemando. Da queste due cose ne nasce un legittimo Corollario, che in qualche luogo tra l'Europa, e la parte Settentrionale dell' America, egli vi dovrebbe essere una variazione verso Levante, o almeno ella non vi avrebbe da essere verso Ponente; e ciò supposto io mi do a credere che ella sia intorno a una delle Isole Terzere più verso Levante.

3. Che sulla Costa del Brasil vi è una variazione verso Levante, la quale molto notabilmente si accresce a misura che uno va verso Austro, in modo da essere 12 gradi a Capo Frio, e dirupetto al Rio della Plata 20 gradi, e mezzo, e quindi veleggiando fra l'Austro, e'l Ponente verso lo stretto del Magellanes, torna a scemare a 17. gradi, e alla imboccatura verso Ponente non è se non a 14. gradi.

4. Che alla Parte Orientale del Brasil, così propriamente chiamata, questa variazione verso Levante diminuisce, in maniera che ella è pochissima a Sant' Elena, e all' Isola dell' Ascensione; ed è affatto ridotta a niente, talchè la Bussola indica il vero per quasi 18 gradi di Longitudine a Ponente dal Capo di Buona Speranza.

5. Che alla Parte Orientale de' preaccennati luoghi, comincia la variazione verso Ponente, la quale regna per entro tutto il Mare Indico, e monta a nulla meno di 18 gradi sotto l'Equatore medesimo intorno alla Meridiana della parte Settentrionale dell' Isola di Madagascar, e vicino alla medesima Meridiana, ma nel trentesimo nono grado di Latitudine Australe, ella si trova quindi verso Levante interamente 27. gradi, e mezzo; la variazione verso Ponente diminuisce in modo che ella è poco più di 8. gradi a Capo Comorin, e poi 3 gradi sulla Costa di Java, ed è ridotta a niente intorno alle Isole

Isole Molucche, siccome ancora un poco verso Ponente della Terra di Van Diemen, ritrovata dagli Olandesi l'anno 1642.

6. Che alla Parte Orientale delle Molucche, e della Terra di Van Diemen in Latitudine Australe risorge un' altra variazione verso Levante, la quale non pare tanto grande quanto l'altra, nè di così grand' estensione. Conciosiachè all' Isola di Rotterdam ella è sensibilmente minore che sulla Costa Orientale della nuova Guinea, e alla misura che ella va diminuendo, si può ragionevolmente supporre, che a circa 20 gradi più oltre verso Levante, ovvero a 25 gradi di Longitudine verso Levante da Londra, nella Latitudine di 20. gradi Australi, connetta la variazione verso Ponente.

7. Che le variazioni osservate dall' Onorando Cavaliere Giovanni Narborow a Baldivia, e all' imboccatura verso Ponente dello stretto del Magellanes, chiaramente dimostrano; che quella variazione verso Levante nella terza nostra osservazione notata va diminuendo a gran passi, e che ella non può per ragione estendersi molti gradi entro il Mare Australe, della Costa del Perù, e del Chili, lasciando il luogo a una piccola variazione verso Ponente, in quel tratto del Mondo incognito, che si trova di mezzo tra l' Chili, e la Nuova Zelanda, e tra l'Isola de' Cani, ed il Perù.

8. Che in veleggiando verso Maestrale dall' Isola di Sant' Elena per via dell' Isola dell' Ascensione fino all' Equatore, la variazione continua di pochissimo momento verso Levante, e in un certo modo sempre mai la medesima. Talche in questa parte del Mondo, quel cammin in cui non vi ha variazione, evidente cosa ella si è non essere verso la Meridiana, ma piuttosto verso Maestrale.

9. Che l'imboccatura dello Stretto di Hudson, e del Rio della Plata essendo poco meno che sotto la medesima Meridiana, in un luogo l'Ago varia 20. gradi, e mezzo verso Ponente, in quell' altro 20 gradi, e mezzo verso Levante. Questa così cosa dimostra chiaramente l'impossibilità del conciliare queste variazioni per via della Teoria di Connessione; la quale si è per mezzo di due Poli Magnetici, e di un Asse, inclinati verso l'Asse della Terra; donde ne deriverebbe che sotto la medesima Meridiana, la variazione in tutti i luoghi dovrebbe essere per lo medesimo verso.

Tutte quante queste cose premesse, elle possono per questa Teoria come un sicuro fondamento servire, *che lo intiero Globo della Terra sia una gran Calamita, che abbia 4. Poli Magnetici, ovvero Punti di Attrazione, vicino a ciascun Polo dell' Equatore* 2., e che

in quelle parti del Mondo che stanno vicinamente adjacenti ad alcuno de' quei Poli Magnetici, l'Ago ne venga governato; conciosiache il Polo più vicino sia sempre mai sopra il più remoto predominante. Le parti della Terra in cui stieno questi Poli Magnetici, non si possono per ancora esattamente determinare per mancanza di sufficienti Dati, da potere Geometricamente procedere. Ma per quanto si possa conjetturare, io stimo che il Polo il quale presentemente ci è più vicino, stia nella, o vicino alla Meridiana della punta dell' Inghilterra, e non più di 7. gradi dal Polo Artico. Per via di questo Polo le variazioni per entro tutta l'Europa, la Tartaria, ed il Mare Settentrionale vengano principalmente governate; sebbene con alcun riguardo per l'altro Polo Settentrionale, la cui situazione si trova in una Meridiana che passa quasi per in mezzo di California, e circa 25 gradi lontano dal Polo Settentrionale del Mondo. A questo ha principalmente riguardo l'Ago per tutto il Paese Settentrionale dell' America, ed in ambidue gli Oceani dall' una, e l'altra banda di essa, dalle Azori verso Ponente al Giappone, e più oltre. Li due Poli Australi sono piuttosto maggiormente distanti dal Polo Australe del Mondo. L'uno circa 16. gradi indi lontano, si trova in una Meridiana di circa 20. gradi verso Ponente dello stretto del Magellanes, ovvero di 95. gradi verso Ponente da Londra. Questo regola l'Ago per tutta l'America Australe, nel Mare Pacifico, e per entro la maggior parte dell' Oceano Etiopico. Il quarto ed ultimo Polo sembra che abbia il maggior potere, e fia più ampio dominio di tutti, siccome egli è lo più distante dal Polo del Mondo, essendo poco meno di 20 gradi indi distante, nella Meridiana che passa per entro l'Olanda nuova, e per l'Isola Celebes intorno a 120. gradi verso Levante da Londra. Questo Polo predomina nella parte Australe dell' Affrica, nell' Arabia, nel Mar Rosso, nella Persia, India, e nelle Isole sue, e tutto a traverso il Mare Indico dal Capo di buona Speranza verso Levante fino a mezzo il gran Mare Australe, che l'Asia dall' America divide. Questa pare che sia la presente disposizione della virtù Magnetica per entro tutto quanto il Globo della Terra.

Per mezzo di questa ipotesi chiaramente apparisce, che (essendo l'Europeo nostro Polo Settentrionale nella Meridiana della punta dell' Inghilterra) tutti i luoghi più verso Levante di Lei, l'avranno sulla banda Occidentale della Meridiana; e conseguentemente l'Ago riguardando colà colla punta sua Settentrionale, verrà ad avere una variazione verso Ponente, la quale si renderà tuttavia maggiore a mi-

misura chè si andrà verso Levante, finattantochè si giunga a qualche Meridiana della Russia, dove farà il massimo, e quindi novamente andrà diminuendo. Così a Brest la variazione non è più che 1 gradu, e un terzo, a Londra 4. gradi, e mezzo, ma a Danzica 7 gradi verso Ponente. Alla parte di Ponente della Meridiana della punta dell' Inghilterra l'Ago dovrebbe avere una variazione di verso Levante, se non fosse che (coll'avvicinarsi al Settentrionale Polo Americano, il quale sta sulla banda di verso Ponente della Meridiana, e sembra essere di forza maggiore di quest' altro) l'ago viene tratto da ciò verso Ponente, in modo da contrabbilanciare la direzione data dal Polo Europeo, e da fare una piccola variazione verso Ponente nella stessa Meridiana della punta dell' Inghilterra. Nientedimeno io mi do a credere, che intorno alla Meridiana dell' Isole Fergere, il Polo nostro più vicino possa a tal segno prevalere, da dare all' Ago un poco di voltata verso Levante, quantunque per un brevissimo spazio, conciosiachè il Contrabbilanciamento di queste due Poli non permettono alcuna variazione confidenabile in tutte quante le parti dell' Oceano Atlantico; nè sulle Coste Occidentali dell' Inghilterra, della Irlanda, Francia, Spagna, e Barberia. Ma dalla parte di verso Ponente delle Azori, lo potere del Polo Americano sopraffacendo quello dell' Europa, l'Ago viene ad avere a quello principalmente riguardo; e se gli rivolge viepiù a misura che più ce gli andiamo avvicinando. Onde ne nasce, che sulle Coste della Virginia, della Nuova Inghilterra, di Terra Nuova, e nello Stretto di Hudson, la variazione si trova verso Ponente; e che ella diminuisce a misura che di colà uno se ne va verso l'Europa; e che ella è minore in Virginia, e nella Nuova Inghilterra, che nello Stretto di Hudson, e in Terra Nuova. Questa variazione verso Ponente torna a diminuire, in occasione di passare dall' America Settentrionale; e intorno alla Meridiana del bel mezzo di California, l'Ago torna a volarsi perfettamente verso Settentrione; e quindi andando verso Ponente a Yedzo, e al Giappone, non ho punto di dubbio che la variazione non ritorni ad essere verso Levante; e fino a mezza strada a traverso il Mare a non meno di 15 gradi. Questa variazione Orientale si stende sovra il Giappone, Yedzo, la Tartaria, e sovra parte della China; finattantochè ella giunga ad incontrare l'opposta variazione di Ponente, la quale dall' Europeo Polo Settentrionale vien regolata, e cui disse essere massima in alcun luogo della Russia.

Verso

Verso il Polo Australe l'effetto è quasi il medesimo, se nonchè quì la punta Australe dell' Ago è attratta. Indi ne seguita, che la variazione sulla Costa del Brasil, al Rio della Plata, e così di mano in mano fino allo Stretto del Magellanes, dovrebbe essere verso Levante a tenore della terza Osservazione. E questa variazione verso Levante si dilata per quella banda, a traverso della maggior parte del Mare Etiopico, finattantochè ella sia contrabbilanciata dalla virtù del Polo Australe, in quella guisa che adiviene intorno a mezza strada tra Capo di buona Speranza, e l'Isole di Trustano d'Alcunha. Di si verso Levante l'Australe Polo Asiatico (come debbo prendermi la libertà di chiamarlo) cominciando a prevalere, e la punta Australe dell' Ago venendo da ciò attratta, ne nasce una variazione verso Ponente assai grande in quantità, ed estensione, a causa della gran distanza di questo Polo Magnetico, da quello del Mondo. Quindi egli è, che per tutto il Mare Indico fino alla Olanda Nuova, e anche più oltre, egli vi ha sempre mai una variazione verso Ponente: a che sotto l'Equatore medesimo, ella ascende a nullamen di 18 gradi, dove ella è al sommo. Intorno alla Meridiana della Isola Celebes, conciochè ella si è la medesima di quella di questo Polo, cessa questa variazione verso Ponente, e ne comincia una verso Levante; la quale arriva, a tenore della mia Ipotesi, fino a mezzo il Mare Australe tra la Zelanda Nuova, ed il Chili, lasciando il luogo ad una piccola variazione verso Ponente dal Polo Australe Americano regolata, la quale io dimostrai essere nel Mare Pacifico per mezzo della festa, e fermai mia Osservazione.

Nella Zona Torrida; e spezialmente sotto la Linea Equinoziale, si dee aver riguardo a tutti 4. li Poli, e le positure loro si debbono molto ben considerare; altrimenti malagevole cosa ella sarebbe il deliberare, quelle che sieno per essere le variazioni; Conciosiache le più vicina Polo è sempre mai lo più gagliardo; e non per tanto in modo tale da non essere contrabbilanciato alcune volte dalle forze unite di due Poli più remoti. Una riprova notabile di ciò si trova nella ottava nostra Osservazione, dove presi notizia, che in veleggiando da Sant' Elena, per via dell' Isola dell' Ascensione verso l'Equatore facendo cammino fra Settentrione, e Ponente, la variazione è pochissima verso Levante, e per tutto quanto quel tratto inalterabile. Per la qual cosa io assegno questa ragione, che il Polo Australe Americano (il quale è di gran lunga il più prossimo ne' predetti luoghi) richiedendo una gran variazione verso Levante, vien con-

contrabbilanciato dall' attrazione contraria del Settentrionale Polo Americano, e dell' Auſtrale Polo Aſiatico, ciaſcuno de' quali ſeparatamente e in queſte parti più debole dell' Auſtrale Polo Americano; e in facendo cammino tra Settentrione, e Ponente, la diſtanza da queſt' ultimo vien pochiſſimo variata, ed a miſura che ſi recede dal Polo Auſtrale Aſiatico, l'Equilibrio tuttavia ſi mantiene, per mezzo dell' acceſſo verſo il Polo Americano Settentrionale. Io non faccio menzione in queſto caſo dell' Europeo Polo Settentrionale, conciofiachè la Meridiana ſua è poco remota da quella di queſti luoghi, e richiede per sè medeſima quelle ſteſſe variazioni, che noi qui ritroviamo.

Quello che ora ho detto chiaramente dimoſtra la ſufficienza di queſta Ipoteſi per la ſoluzione delle variazioni, che vengono preſentemente offervate.

Ma ci ſono due difficoltà molto oralegevoli a formontarſi. L'una ſi è, che neſſuna calamita cui abbia io veduto, o della quale abbia inteſo parlare, non ha più di due Poli oppoſti, doveche la Terra ha viſibilmente 4. Poli, e per avventura più. Secondariamente, manifeſta coſa ella ſia, che per mezzo del cambiamento della variazione, non ſolamente a Londra, dove prima queſto diſcoprimento fu fatto, ma parimente per quaſi tutta la Terra, queſti Poli, almeno non tutti, non ſono ſiſſi entro la Terra, ma vanno mutandoſi di luogo in luogo, conciofiachè è coſa nota che li Poli della calamita hanno ſempre mai nella pietra cambiato di luogo, la qual coſa, conſiderando la comparta durezza di quella ſoſtanza, non ſi può agevolmente ſupporre. Queſte difficoltà mi fecero per luogo tempo ſtar ſoſpeſo, quando per modo di diſcorrere, e ch'io meco me lo aſſertava, mi ſi preſentò alla imaginazione la ſeguente Ipoteſi.

Egli è ſufficientemente notorio, e inſieme accordato, che le variazioni dell' Ago ſi vadano cangiando, e che queſto cambiamento poi, fia a grado a grado, ed univerſale, dagli eſempj ſeguenti apparirà.

A Londra l'anno 1580 la variazione fu offervata da Monſieur Burrow eſſere 11° 15' a Levante. L'anno 1622 la medeſima fu trovata da Monſieur Gunter non eſſere ſe non 6° 0. a Levante. L'anno 1634. Monſieur Gellibrand la trovò 4° 5' a Levante. L'anno 1657. Monſieur Bond offervò non eſſervi variazione a Londra. L'anno 1672. io ſteſſo l'offervai eſſere 2° 30.' verſo Ponente, e in queſto preſente anno 1692., l'hò ritrovata novamente 6° 00. verſo Ponente. Di-

modochè nello spazio di 122. anni la direzione dell'ago ha mutato nulla meno di 17. gradi.

A Parigi Oronzio Fineo circa l'anno 1550. annoverò la variazione di circa 8., ovvero 9 gradi verso Levante. L'anno 1640 ella fu trovata 3 gradi verso Levante. L'anno 1666. non vi era quivi variazione, e l'anno 1681 io la trovai essere 2.° 30' verso Ponente.

Al Capo di Agulhas, lo più Australe Promontorio dell'Affrica, circa l'anno 1600. l'Ago stava a Settentrione, e ad Austro senza variazione, per la qual cosa li Portoghesi gli diedero quel nome. L'anno 1622. vi erano 2 gradi di variazione verso Ponente. L'anno 1675 ella era 8.° 00' verso Ponente, e quest'anno 1692. ella è stata accuratamente osservata non esser meno di 22. gradi verso Ponente.

A Sant Elena intorno all'anno 1600. l'Ago declinava 8 gradi verso Levante. L'anno 1623 la declinazione non era che di 6.° 00. verso Levante. L'anno 1677, quando io era colà, l'osservai accuratamente da terra, e la trovai essere 0.° 40' verso Levante, ed ora in quest'anno ella è stata trovata 1.° dalla parte di verso Ponente di Settentrione.

A Capo Comorin nell'India, l'anno 1680. vi era una variazione di 14.° 30' verso Ponente. L'anno 1680 vi era 8.° 48', ma l'anno 1688. non era più di 7.° 30', talchè in questo luogo l'Ago è ritornato verso Levante, circa 7.° in 70. anni.

Da queste, e molte altre osservazioni evidente cosa ella si è, che la direzione dell'Ago non è in luogo veruno fissa, e costante, quantunque in alcuni luoghi ella si muti più velocemente che in alcuni altri. E là dove per un lungo spazio di tempo ella ha continuato in un certo modo senz'alcuna alterazione, egli è quivi che si dee intendere, che l'Ago abbia la maggiore sua declinazione, e sia divenuto stazionario, affine di ritornare, a guisa del Sole entro i Tropici. Questo cotal luogo presentemente si è il Mare Indico, intorno all'Isola di Mauritzio, dove si trova la maggior variazione verso Ponente, ed in tratto di mare, che di colà sene passa tra Settentrione, e Ponente verso il Mar Rosso, e l'Egitto. Ed in tutti li Paesi a Ponente di questo tratto di mare, a traverso tutta l'Affrica, e a traverso tutti i Mari adjacenti, si troverà sempre mai accrescimento la variazione verso Ponente; e dalla parte di verso Levante di questo Paese, come nello esempio del Capo Comorin si trovera scema-

ta,

ca, ciò è a traverso tutte l'Indie Orientali, e tutte l'Isole adjacenti.

In somigliante guisa entro quello spazio della variazione verso Levante, la quale, principiando vicino a Sant'Elena, si trova a traverso tutta l'America Australe, e che presentemente è più notabile intorno alla bocca del Rio della Plata, egli è stato osservato, che nelle parti Orientali di quel paese, la variazione dell'Ago a grado a grado diminuisce. E noi possiamo per via di Analogia inferire, quantunque noo abbiamo sperienza sufficiente da potello affirire, che tanto la variazione verso Levante, che quella verso Ponente nel Mar Pacifico, per via della medesima regola a grado a grado crefcano, e diminuiscano.

Essendo ona volta bene intesi, e doyutamente considerati questi Fenomeni, e' convincono sofficientemente, che lo intero Magnetico Sistema sia da un solo moto, o per avventura da più d'uno quà, e là tramutato. Che questa movente cosa sia grandissima, attesochè da Polo a Polo gli effetti suoi tramanda; e che lo moto di essa non sia di salto, ma a grado a grado, e regolato.

Ora considerando la struttura dell'Aqueo Terrestre nostro Globo, l'unico modo di rendere intelligibile, e possibile questo moto si è, il supporre per possibile *che egli si aggiri intorno al centro del Globo, avendo lo suo centro di gravità fisso, ed immobile nello stesso comune centro della Terra*. E tuttavia si richiede, che questa movente interna sostanza sia staccata, e sciolta dalle parti esterne della Terra sopra cui noi viviamo. Dimodochè allora l'esterne parti del Globo si possono bene considerare come se fossero il guscio, e le parti interne, come il nocciolo, ovvero Globo interiore dentro il nostro racchiuso, con un fluido mezzo sta amendue. Che avendo lo stesso comun centro, ed Asse di quotidiano aggiramento, può andare in volta colla nostra Terra ogni 24. ore; senonchè questa sfera esteriore comecchè ha lo Turbinante suo moto, alcun poco più veloce, o più lento del Globo interno, e faccia una menomissima differenza, su processo di tempo per via di molte repetizioni divenendo sensibile, le parti interne, a grado a grado verranno a recedere dalle esterne, e non camminando fra loro di passo eguale, a grado a grado compariranno di moversi verso Levante, o verso Ponente per via della differenza de' loro moti. Talchè supposto che questo guscio esteriore della Terra sia ona calamita, che abbia li suoi Poli, dalli Poli dello aggiramento Diurno reposti, e che il nocciolo intorno sia pa-

rimente una calamita, che abbia pur anche li Poli in due altri luoghi dall'Asse remoti, e questi ultimi per via di un moto a grado a grado, e lento, mutino il loro luogo rispetto alla calamita esteriore, noi potremo quindi molto ragionevolmente render ragione de' quattro Poli Magnetici, come ancora delle variazioni dell'Ago, la qual cosa finora non era stata giammai intrapresa.

Lo Periodo di questo moto essendo maravigliosamente grande, e conciosiachè sono appena cent'anni dappoichè queste variazioni sono state dovutamente osservate, egli sarà assai malagevole il ridurre ad un calcolo questa Ipotesi, spezialmente perchè sebbene le variazioni crescano, e diminuiscano regolarmente nel medesimo luogo, nulladimeno in luoghi differenti, a non molta distanza l'uno dall'altro, vi s'incontrano certe forte di mutazioni accidentali delle medesime, che per via di alcuna regolare Ipotesi non se ne può in modo veruno render ragione; dipendendo questa cosa dalla ineguale, ed irregolare distribuzione della Magnetica materia entro la sostanza dello esterno guscio della Terra, lo che fa differire l'Ago da quella positura, che dallo effetto del Magnetismo generale del tutto acquisterebbe. Di questo le variazioni a Londra, ed a Parigi diedero una notabile riprova: Conciosiachè l'Ago è stato sempre assai volto circa $\frac{1}{2}$ più verso Levante a Parigi, che a Londra, quantunque ella sia cosa certa a tenore dello effetto generale che la differenza dovrebb' essere per l'opposto. E non ostante tutto questo le variazioni in ambi li luoghi si mutano a un modo. Da queste cotali cose, e da alcune altre di somigliante natura, io concludo, che li due Poli del Globo esterno sieno fissi entro la Terra, e che se l'Ago fosse da loro interamente governato, le sue variazioni sarebbero sempre le medesime, con alcune piccole irregolarità a conto di quel tanto che testè ho mentovato. Ma la sfera interna avendo una certa tale traslazione a grado a grado de' suoi Poli, viene ad influire sopra l'Ago, e a dirigerla variamente, a tenore del risultato dell'attrattiva, o direttiva Potenza di ciascun Polo; e conseguentemente egli vi ha da essere un Periodo della revoluzione di questo Globo interiore, dopo di che le variazioni ritorneranno a quel di prima.

Adunque se due de' Poli sono fissi, e due mobili, io stimo che noi possiamo sicuramente deliberare, che il Polo Europeo sia quello delli due Poli Settentrionali, il quale è mobile, e che ciò abbia principalmente influito le variazioni in queste Parti del Mondo Conciosia-

ciosiachè nella Baja di Hudson, la quale è sotto la direzione del Polo Americano, la mutazione non si trova essere di gran lunga tanto celere, come in queste parti dell'Europa, quantunque il Polo sia dall'Asse molto più remoto. E che de' due Poli Australi, l'Asiatico sia il fisso, e conseguentemente l'Americano il mobile; per via di una somigliante osservazione della tarda, e lenta diminuzione della variazione sulla Costa di Java, e vicino alla Meridiana del Polo Asiatico.

Se tutto questo mi viene accordato, ella è cosa chiara che questo moto è verso Ponente, e che per conseguenza il predetto nocciolo non abbia precisamente lo stesso grado di velocità delle parti esteriori nella diurna loro revoluzione: ma che gli sia così vicinamente eguale, che in 365 revoluzioni, la differenza ne sia appena sensibile. Questa cotal cosa io mi do a credere che derivi dall'impulso, col quale questo diurno moto restò impresso sopra la Terra, conciosiachè egli sia stato dato alle Parti esterne, e quinci col tempo alle interne Parti comunicato.

Il Periodo di questo moto, da tutte quante le circostanze, apparisce avere avuto da molti secoli addietro il suo principio, e considerando la mutazione del luogo, dove non vi era variazione alcuna, a causa dell'equilibrio delli due Poli Magnetici Australi, ciò è dal Capo d'Agulhas alla Meridiana di Sant'Elena (che viene ad essere circa 23° in circa 90. anni) e del luogo dove la variazione verso Ponente è nella sua ἀκμῆ, ovvero maggior deflessione, essendo quasi la metà di altrettanto, ciò è, dall'Isola di Diego Roiz, alle parti fra Ponente, ed Austro di Madagascar; noi possiamo con alcuna ragione conjetturare, che il Polo Americano si sia mosso verso Ponente 46° in quello spazio di tempo; e che lo'ntiero suo Periodo si formi in settecento anni, o lì oltre; Talchè la perfetta determinazione di ciò, e di varie altre particolarità del Magnetico Sistema, ad una remota Posterità vien riserbata.

Io non metto punto in dubbio che questa Ipotesi di uno interno nocciolo, non abbia da incontrare un gran numero di Opponenti: ma conciosiachè il Globo di Saturno è circondato dal suo anello, ella si è una riprova notabile in questo genere, avendo lo stesso comun centro, e movendosi con esso lui, senza avvicinarsegli sensibilmente più da una parte che dall'altra: e se questo anello fosse avvolto intorno ad uno de' suoi diametri, egli descriverebbe allora una sfera concava, a quella somigliante, cui suppongo essere l'ester-

na noſtra sfera. E poiche l'anello in qualſiſia data poſitura, verrebbe, nel medeſimo modo, a tenere dentro il ſuo, il centro di Saturno, ne ſegue che una ſomigliante concava sfera potrà muoverſi con un altra inclusa dentro ler, avendo il medeſimo centro comune. Nè ſi può così dir leggieri in altra maniera ſupporre, conſiderata la natura della Gravità. Poichè ſe queſti Globi doveſſero una volta eſſere aggiuſtati al medeſimo centro comune, la Gravità delle parti del concavo, premerebbe egualmente verſo il centro del Globo interno, la quale egualità dovrebbe neceſſariamente continuare finatrantochè qualche forza eſterna non la diſturbaſſe; la qual coſa nel caſo noſtro non è tanto agevole ad imaginarſi. E queſto per avventura io potrei molto più intelligibilmente eſprimere, col dire, che il Globo interiore eſſendo poſto nel centro del Globo eſteriore, egli dee neceſſariamente ſalire, per qualunque banda che egli ſi muova; che vale a dire, che egli dee ſuperare la forza della Gravità premendo verſo il centro comune, per via di uno impulſo che da alcuno eſteriore Agente egli dee ricevere. Ma concioſiachè vi ha ſufficiente ſtrato contra ogni ſforzo eſteriore, per via del guſcio che lo circonda, e ne ſegue che queſto nocciolo eſſendo una volta ſiſſato nel centro comune, egli vi dee ſempremai rimanere.

Mi ſi potrebbe obiettare, che l'acqua del Mare trafuderebbe ſempremai attraverſo queſto guſcio, ſe noi non ne ſupponghiamo la cavità piena d'acqua. Ma qualora ſi conſidera quanto aggiuſtatamente li grandi ſtrati di tufo, e molto più quelli di pietra tengano l'acqua, e inſino le caverne che non hanno altre volte che di pura rena, non vi ſarà Uomo che poſſa dubitare, che la Sapienza del gran Creatore non abbia provveduto pe'l Macrocoſmo, per via di molti altri modi più di quelli, che io mi ſappia imaginare, o eſprimere. Nè dobbiamo per una ſtrana ſuppoſizione canſiderare quelle, che le Parti interne di queſta bolla della Terra poſſano eſſere di certe tali ſalſe, e vitrioliche particelle ripiene da contribuire alla pietrificazione, e da poter diſporre a ſcaturire, e coagulaſſi in pietra la trafudante acqua, in maniera tale da fortificare, e ſe ancora ne fareſſe duopo, conſolidare alcuna rottura, o mancamento nella concava ſuperficie del guſcio. E queſta per avventura non ſenza ragione, ſi può ſupporre che ſia la cauſa finale della miſtura della Magnetica materia nella maſſa delle Terreſtri Parti del noſtro Globo, ciò è, per riparare, e mantenere la concava volta di queſto guſcio. Concioſiachè per mezzo di quello che lo eccellente Monſieur

sieur Newton ha dimostrato nel suo libro intitolato *Principia Philosophiæ*, ne seguirà, che a tenore del principio generale della gravità, per entro l'Universo tutto visibile, tutte quante quelle particelle che per lunghezza di tempo, o altrimenti si riducessano in polvere, o diverranno sciolte sopra la concava superficie della sfera esterna, cadranno allo 'ndentro, e scenderanno con gran forza sopra la interna sfera, a meno che quelle particelle sieno di un' altra forza di materia, la quale sia capace, per via della più gagliarda loro tendenza l'una verso l'altra, di sospendere la forza della Gravità; Ma noi non sappiamo di altre sostanze, che di sostenersi l'una l'altra sieno capaci per mezzo della scambievole loro attrazione, fuori della sostanza Magnetica. E queste noi veggiamo fare miracolosamente in tale ofizio, anche dove la Potenza della Gravità ha il pieno suo effetto, onde molto più dentro il Globo, la dove ella è più debole. Perchè dunque non si ha egli da poter supporre che questi suddetti Archi, e Volte sieno da per tutto di una Magnetica materia loppannate, o piuttosto sieno tutte una gran calamita concava, i cui due Poli sieno li Poli, i quali noi abbiamo antecedentemente osservati esser fissi nella superficie del nostro Globo?

Un altro argomento a favore di questa Ipotesi trasi da una proposizione dello stesso Monsieur Newton, dove egli determina la forza colla quale la Luna muove il Mare nella produzione del Flusso, e Riflusso. Le sue parole sono, *Densitas Lunæ est ad Densitatem Terræ ut 680., ad 387, seu 9 ad 5, quam proxime. Est igitur Corpus Lunæ densius, ac magis Terrestre quam Terra nostra*. Ora sa la Luna è più solida della Terra come 9. a 5, perchè non potremo noi ragionevolmente supporre, essendo la Luna un piccolo Corpo, ed un Pianeta secondario, che ella sia solida Terra, Acqua, e Pietra, e che questo Globo così delle medesime materie, le non che 4. delle nove parti di esso sieno cavità, entro, e fra mezzo le interne Sfere, la qual cosa io vorrei rendere non del tutto improbabile.

Si dee di vero accordare, che questi Globi inclusi possono servire a poco gli abitatori del Mondo esteriore, nè può il Sole colla Luce, o col calore essere loro benefico. Ma poichè noi veggiamo tutte le parti della Creazione abbondare di Essenze animate, perchè abbiamo noi da trovare strano che una massa prodigiosa di materia, di cui costa questo Globo, non possa essere capace di alcun altri vantaggi di più da quelli di servire unicamente a sostenerne la superficie? Perchè non si ha egli piuttosto da supporre, che la eccedente

pic-

piccola quantità di materia fisida, rispetto all'Etere Fluido, fia di tal maniera dalla Onnipotente Sapienza disposta, da somministrare una superficie per l'uso delle viventi Creature, grande abbastanza da poterfi accomodare al comodo, ed alla sicurezza dello'ntiero?

E quantunque senza Luce, non vi fia modo di vivere, pure vi sono molte maniere di produrre la Luce, che a noi sono del tutto ignote. Il mezzo stesso può essere sempre mai luminoso, alla guisa de' nostri *Ignes fatui*; Le concave volte, ed Archi possono per avventura in varj luoghi risplendere per una sostanza somigliante a quella di cui fi riveste la superficie del Sole; ne possiamo noi senza temerità ad un Filosofo disconvenevole azzardarci ad asserire l'impossibilità di Luminari Particolari laggiù, de' quali non abbiamo veruna sorta d'idea.

Per questo verso ho dimostrato la possibilità di una molto più ampia Creazione, di quella che fino al giorno d'oggi fosse stata immaginata. Una nozione che finora non era caduta in mente ad alcuno, e della quale non fi poteva da altro Fenomeno della Natura avere indizio.

Ma egli fi può dare un uso maggiore di questa cavità della Terra, ciò è, che ella diminuisca la gravità specifica della medesima, rispetto alla Luna; Conciosiache io stimo di poter dimostrare, che in lungo tratto di tempo l'appofizione dell'Etere divine insensibile a' moti de' Pianeti, e che per conseguenza il Corpo maggiore, ha da ricevere una minore oppofizione del Corpo più piccolo, a meno che la gravità specifica del Corpo più piccolo non ecceda a proporzione, quella del Corpo maggiore, nel qual caso solamente essi possono muoversi insieme Talchè la cavità che io assegno nella Terra, può servire per accomodare lo suo peso a quello della Luna: Conciosiachè in altra maniera la Terra si lascerebbe indietro la Luna, ed ella diverrebbe un altro Primario Pianeta.

Una Bussola invariabile da Monsieur de la Hire mem. 188 pag. 344.

IX. Avendo determinato, nel miglior modo che mi era stato possibile, il Polo Australe di una Terrella, ovvero Calamita Sferica di 3 dita di Diametro, la quale mi era accidentalmente capitata alle mani, restai grandemente sorpreso di trovarla 18° lontano da una croce profondamente incisa nella pietra, la quale apparentemente

mente era stata per laddietro il Polo di questa pietra, siccome egli era stato osservato da quegli che l'aveva tagliata. Questa mutazione venendo a ravvisare alcuni pensieri, che in aveva per laddietro formati intorno alla variazione dell'Ago, mi diedi a credere, che quando fosse stato vero, che li Poli della virtù Magnetica si cambiassero nella Calamita, siccome noi li vegetiamo cambiare sopra la Terra, se ne potrebbero trarre de' molti considerabili vantaggi. Conciosiacosachè se questa mutazione di questi Poli entro la Calamita fosse certa, e che ella fosse Analoga alla mutazione de' Poli della virtù Magnetica entro la Terra, non vi sarebbe da dubitare che una Calamita di Figura Sferica, venendo sospesa in libertà, avrebbe da restare immobile, e che un punto di essa riguarderebbe il Polo del Mondo, il quale potrebbesi denominare il vero Polo della Pietra, mentre che li Poli di sua virtù se ne passerebbero successivamente da una parte all'altra, nella medesima maniera che sulla Terra si vanno cangiando.

Dopo avere ben considerata questa Ipotesi, e chiarito alcuni dubbj che mi restavano intorno alla positura della pietra in quel tempo in cui era antecedentemente stato determinato il suo Polo, io conchiusi che questo antecedente Polo fosse distante da quel punto che io chiamo il Polo vero, 13. gradi verso Levante, nel luogo appunto dove era stato segnato (e quello che io non comprendo) da quel tempo in quà in questo paese l'Ago varia circa 5 gradi verso Ponente.

Sopra questa Ipotesi, cui non so che altri mai abbia imaginata, io ho inventata una nuova sorte di Ago per la Bussola, che può avere le medesime alterazioni di una Calamita Sferica, e al tempo stesso l'uso medesimo che gli Aghi ordinarj hanno.

Feci fare di filo di Acciajo uno Anello di 3 dita di Diametro, da cui scaturivano tre Raggi di finissimo fil d'Ottone, che si venivano ad unire nel centro, come fanno quelli di una Bussola ordinaria, acciocchè in quella maniera questo cerchio potesse posare sopra un perno nel suo centro, ed essere in piena libertà di andare in volta, stando fisso il suo centro. Fatto questo toccai l'Anello colla Calamita, applicandola indifferentemente a un punto della medesima, uno de' Poli essendo di una gagliarda Calamita, e l'altro Polo della pietra al punto opposto, per dare quella virtù di più all'Anello. Di poi osservai che l'Anello era gagliardamente Magnetico, e che il punto chiamato il Polo Australe si voltava prontamente verso Set-

ten-

tentrione, e dopo varie vibrazioni quivi si fermava, e che egli aveva parimente la medesima inclinazione verso quel Polo, cui si trova negli Aghi, dopo che sono stati toccati. Finalmente io formai sopra l'Anello un piccolo giglio di Ottone in quel punto, che riguardava esattamente il Settentrione, essendo prima ben fermato l'Arcilio.

Per informarmi se questo anello aveva li medesimi effetti di una calamita sferica, io feci la seguente sperienza. Avendo toccato uno anello di acciajo colla calamita, ed avendolo posato sopra un foglio, io vi sparsi sopra delle limature di Acciajo, e dipoi scotendo gentilmente il foglio, vidi, che la direzione della materia Magnetica passava direttamente a traverso l'anello da un Polo all'altro, e che vi erano due vortici dalle bande, come appunto viene osservato nella calamita sferica, la qual cosa pare molto maravigliosa, conciossiachè a tenore della ordinaria Ipotesi della calamita, la virtù Magnetica passando più agevolmente entro l'acciajo, che per entro l'aria, dovrebbe correre da ambe le bande del Polo intorno all'anello, e solamente da un Polo opposto verso il primo. Ma io mi confermai viepiù in questa opinione, coll'applicare uno schiacciato, ed appuntato pezzo di ferro, alla lama di un coltello somigliante, alla calamita, in maniera chè la punta del ferro oltrepassava la pietra; ed avendo di poi presentata questa punta all'anello Magnetico, osservai che differenti punti dell'anello si applicavano alla punta del ferro, a misura che li diversi punti di esso erano stati applicati alla pietra, la qual cosa non adiviene nell'ago Magnetico, conciossiacosache questo presenta sempre mai una delle sue estremità verso la punta del ferro, non essendo disposto a causa di sua lunghezza, a ricevere la materia Magnetica in tutte le parti di esso, che sono analoghe a quelle della pietra. Si dee solamente osservare, che in una pietra irregolare, la virtù Magnetica sembra più gagliarda verso gli angoli, che nelle altre parti, la qual cosa potrebbe per avventura cagionare alcuna irregolarità in questa sperienza, se venisse provata con una pietra molto disegnale.

Queste sperienze mi fecero venire la curiosità di provarne un' altra, che fu di toccare colla calamita due semicircoli di Acciajo. Avendo unite insieme le due estremità, toccate da' medesimi Poli, osservai per mezzo della limatura di acciajo lo effetto medesimo che nell'anello, ma avendo unite l'estremità, che erano state differentemente toccate, trovai che subito li due Semicircoli andarono per un medesimo verso, e si attaccarono l'uno all'altro; e per mezzo

della

della limatura di acciaio sparsa sopra il foglio, osservai, che vi erano 4. vortici, uno nel bel mezzo di ciascun Semicircolo, ed uno a ciascuno de' luoghi dove si univano insieme, e che gli altri 2. erano minori degli altri, e molto più gagliardi. Io vidi parimente, che vi erano 4. Poli, ciascuno de' quali stava dentro un vortice, e che ognuno riceveva nel suo Semicircolo la virtù delle estremità de' Semicircoli.

Io provai dopo aver toccato colla calamita un fil d'acciaio dritto, a piegarlo, e farne uno anello. Ma trovai, che aveva perduto affatto la sua virtù, la qual cosa non si può attribuire alla congiunzione de' Poli, poichè dovrebbero stare attaccati insieme, a tenore delle altre sperienze che sono state fatte, ma unicamente a questo, come di già è stato osservato, che quando una verga Magnetica è alcun poco piegata, ella viene a perdere la sua virtù, la qual cosa non può addivenire, se non dall'alterazione de' Peri dell'acciajo.

Osservai di più che uno anello di acciajo dopo essere stato tocco dalla calamita, ritiene per lungo spazio di tempo la sua virtù, quantunque egli non stia se non in una positura contraria alli suoi Poli. E questa sperienza vien confermata da un'altra molto più considerabile, la quale si è, che uno anello di acciajo essendo stato da una gagliarda calamita toccato, non può senza difficoltà ricevere un tocco opposto da una calamita meno gagliarda della prima: ma poi in processo di tempo, a poco a poco, viene a riassumere la primiera sua virtù, in quella maniera appunto che veggiamo fare alle calamite, le quali venendo applicate ad un altra pietra, per via de' Poli della medesima denominazione, perdono la primiera loro virtù, e ne assumono una opposta, la quale dipoi a grado a grado vanno perdendo per riassumere la prima.

Dopo che io ebbi presentato all'Accademia questo nuovo sistema della calamita, furonvi fatte alcune sperienze sopra una calamita Sferica, quasi dell'istesso diametro della mia, ma li cui Poli non erano diametralmente opposti; e sopra un mezzo globo, molto maggiore della calamita Sferica. Ma non si potè trovare in loro alcuna differenza considerabile, ovvero alterazione di Poli. A causa di alcune circostanze, l'Assemblea stimò bene che si facessero alcune sperienze con questa sorta di Bussola.

Questi Aghi Sferici si possono ritoccare in questa maniera. Si applichino li Poli della pietra all'anello, e l'anello che sta sospeso sopra al suo perno, si volterà di tal maniera, che il punto corrispon-

pordeate al Polo della virtù della pietra, che gli viene applicata, e gli avvicinerà quanto sarà possibile talche senza toccare l'uno, nè l'altro, l'anello non manchera di ricevere moltissima forza. La medesima cosa potrà farsi al punto opposto.

Questo Principio esaminato da . . . vi. p. 250.

2. Essendo stato letto avanti alla Società Regia questo ragguaglio, fu ordinato, che una calamita Sferica, la quale era stata pel corso di 25 anni nel loro Museo venisse esaminata; e si trovò, che li punti che sopra di essa erano segnati da una croce, erano, per quanto si poteva giugnere a distinguere, li veri Poli della Pietra, quantunque la variazione a Londra abbia mutato più di 4. gradi dappoiche quella calamita Sferica si trova in potere della Società Regia, e per avventura molti più da quel tempo in qua che ella fu contrassegnata: e se vi fosse stata nelli Poli della calamita una mutazione Analoga a quella, ella avrebbe dovuto essere visibile in questa, il cui Diametro è di circa 4. dita, e mezzo. Nientedimeno per levare ogni disputa sopra questa materia, fu fatta ogni maggior diligenza per ritrovare, e contrassegnare esattamente li Poli della gran calamita della Società Regia, la sfera della cui attività ha circa 9. piedi di Raggio, ed i cui Poli sono 13 dita lontani l'uno dall' altro, per lo qual mezzo se fosse Reale questa traslatione de' Poli, non può esser di meno che in avvenire non sia per rendersi sensibilissima. Frattanto, alcuni dell' Assemblea molto intelligenti in materie Magnetiche, furono di parere, che un cotale Ago circolare farebbe per librare sopra il suo centro, in modo da aver riperto alla Meridiana Magnetica in quei punti, i quali avevano ricevuto il primo tocco, piuttosto che rimanendo immobile l'anello, la direttiva virtù si avesse da trasferire entro di esso, di luogo in luogo, o per lunghezza di tempo, o dal trasportare questa Bussola in quei luoghi, dove la variazione dell' Ago è considerabilmente diversa.

IL FINE.

TA-

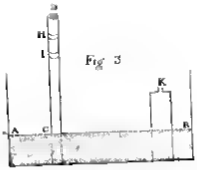
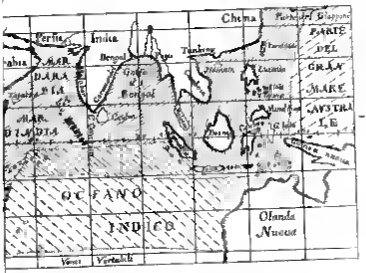
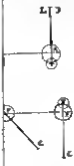

D
H
I
K
A
C
B

Fig 3


China
Persia
India
Bengal
Tonkino
PARTE
DEL
GRAN
MARE
AVSTRA
LE
MAR
DI INDIA
OCEANO
INDICO
Olanda
Nuova
Venus
Vertebrale


L
D
C
C

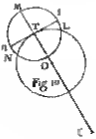

M
I
T
L
N
O
C

Fig 10

Fig. 11

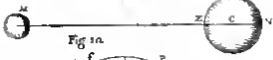


Fig 10.

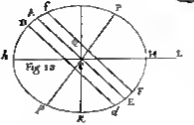


Fig 12

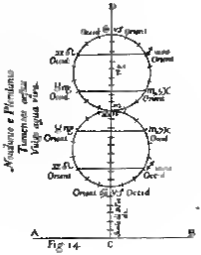


Fig 14.

TAVOLA

Delle Materie, che si contengono nella raccolta delle Transazioni Filosofiche della Società Regia fino a tutto l'anno 1700.

Compendiate, e disposte sotto Capi Generali.

In tre Volumi

DA GIO. LOWTHORP

DELLA SOCIETA' REGIA.

MATERIE DEL PRIMO VOLUME.

MATTEMATICHE.

CAPO I

I. 1. UN'Idea delle Mattematiche dal Dottor J. Pell. pag. 1
2. Considerata dal Merfenno. 5
3 Risposta del Dottor Pell ibid.
4 Con sodisfazione del Merfenno. 6
5 Approvazione del Des Cartes. 7
tutte fin quì Latine

II. Dimostrazione di alcune Proposizioni di Euclide indipendentemente dalle altre da Monsieur Ash per via di Algebra. ibid.

III. Il quadrare della Iperbola da My-Lord Visconte Bro-

unker per via di Algebra. 10

IV. La Quadratura di un Cerchio da Monsù Leibnitz per via d'Algebra. 15

V. 1. Tangenti a tutte le Linee Curve Geometriche da Renato Franc. Sluſio per via d'Algebra. 18

2. I Lemmi per mezzo de' quali il precedente Metodo viene dimoſtrato da Monsù Sluſio per via d'Algebra. 21

VI. 1. Teſtudo Veliformis Quadrabilis, propoſta in Enumera da Vincenzio Viviani in 22 *Latino*.

2. Soluzione del Dottor Wallis in ibid. *Latino*.

3. La dimoſtrazione della ſoluzione dal Dottor D. Gregory in 25 *Latino*.

VII 1. La Quadratura delle parti della Lunetta da Monſieur J. Perks, un poco varuata dal Dottor J. Wallis 27

2. Migliorata dal Dottor Gregory. 28

3. Dal Sig. Caſwell. 29

4. Dal Dottor Wallis ibid.

VIII. Dimenſione de' Solidi, generata dalla converſione della Lunetta d'Ippocrate, dall' Abate de Moivre per via d'Algebra ibid

IX. La Quadratura di una porzione della Epicicloide da Monſieur Caſwell. Algebra. 31

X. Una Propoſizione Generale per miſurare tutte le Cicloidi, ed Epicicloidi dal Signor Edm Halleyo Algebra. 32 *Latino*

XI. 1. Un Problema propoſto dal Sig J. Bernovilli.

2. Soluzione del Cavalier Iſacco Newton. Algebra 33 *Latino*.

XII. L'Uſo delle Fluſſioni nella ſoluzione de' Problemi Geometrici dall' Abate de Moivre. Algebra 34 *Latino*.

XIII. 1. La Catena dal Dottor David Gregory. Algebra 39 *Latino*.

XIV. Quadratura delle Figure Geometricamente Irrazionali. Da Monſieur J. Craig. Algebra. 52 *Latino*.

XV Quadratura della Curva Logaritmica da Monſieur J. Craig. Algebra. 66 *Latino*.

XVI.

XVI. La Quadratice al Cerchio, essendo la Curva descritta dalla sua Evoluzione Equabile dal . . . . . Algebra ibid.

XVII. La Dimensioni della Sfera, e del Cilindro paragonate dal Dottor Wallis Algebra 58

XVIII. Illustramenti in Inghilterra, nella Risoluzione dell' Equazioni ne' Numeri da Monsieur Jo. Collinis. Algebra 60

XIX. 1. La Costruzione dell' Equazioni Cubiche, e Biquadratiche, per mezzo di una Parabola, e di un Cerchio da Monsieur Edm Hallejo. Algebra. 65 *Latino*.

2. Il numero delle Radici in tali Equazioni, co' loro Limiti, e Segni, da Monsieur Edm. Hallejo Algebra 68 *Latino*.

XX. Estrazione di tutte le Radici, senza alcuna previa Reduzione da Monsieur Edmondo Hallejo. Algebra. 82 *Latino*.

XXI. Metodo d'innalzare una Multinomia infinita ad alcuna data Potenza dall' Abate de Moivre Algebra. 90

XXII. L'Estrazione della Radice di una Equazione Infinita dall'Abate di Moivre Algebra 95

XXIII. La Dottrina dell' Elusioni dal Dottor Wallis. Algebra 98

XXIV. Illustramento dell' approssimazione degli Antichi, all' Estrazione delle Radici del Dottor Wallis. Algebra ibid.

XXV. La Proporzione d'infinite Quantità dal Sig Edm Hallejo 102

XXVI. Infinitamente Infinite Frazioni dal Dottor R. Wood. Algebra. 104

XXVII. 1. L'Antichità delle Figure numeriche in Inghilterra dal Dottor J. Wallis. 107

2. Dal Sig Tommaso Luffkin. 108

XXVIII. La Costruzione de' Logaritmi da Monsieur Edm. Hallejo Algebra ibid

XXIX. Fogli di meno uso Universale tralasciati 116.

XXX Relazione di Libri, con aggiunte, ed emendazioni &c. tralasciati ibid.

CA-

CAPO II.

Trigonometria, e Leyer di Pianta.

I. Un Problema Chorografico proposto da Monsieur Riccardo Townley, sciolto da Monsieur J. Collins 120
II. Tre Problemi Chorografici sciolti da un membro della Società Filosofica a Oxford. Algebra 122
III. Un Errore di quelli che si adoprano in Prospettiva paragonando le vedute prese dopo lungo Intervallo di Tempo, coll' Ago Magnetico da Monsieur W. Molineux. 125
IV. Un nuovo Livello da Monsieur Butterfield. 127
V. Relazione di un Libro tralasciato. ibid.

CAPO III.

Ottica.

I. Una nuova Teoria intorno alla Luce, ed i Colori dal Cavaliere Isacco Newton. 128
II. 1. Alcune sperienze proposte a conto di questa Teoria da 135
2. Osservazioni intorno a questa proposizione dal Sig. Newton. ibid.
III. Il vero metodo di esaminare questa Teoria dal Signor Newton 136
IV. 1 Osservazioni sopre questa Teoria dal R. P. Ign. Gaston Pardies. 137 *Latino*
2 Risposta del Sig. Newton. 139 *Latino*
3. Altre objezioni del R. P. Pardies. 141 *Latino*
4. Risposta del Sig. Newton. 142 *Latino*
5 Sodisfazione del P. Pardies. 144 *Latino*
V. Alcune considerazioni intorno a questa Teoria dal . risposta del Sig. Newton 144
VI. 1. Alcune considerazioni sopra questa Dottrina de' colori da Parigi dal . . 156
2. Rif-

2. Risposta del Sig. Newton. 157
3. Replica di M. N. 158
4. Risposta del Sig. Newton. ibid.
VII. 1. Osservazioni intorno a questa Teoria della Luce, e de' colori del Sig. Francesco Lino. 161
2. Risposta del 162
3. Replica del Sig. Francesco Lino. ibid.
4. Risposta del Sig. Newton. 163
5. L'Esperienza del Sig. Lino, affermata dal Sig. Gascoigne. 164
6. Risposta del Sig. Newton. ibid.
7. Eccezioni del Sig. Lucas. 165
8. Risposta del Sig. Newton. 168
VIII. Una sperienza Ottica del Sig. Stefano Gray 172
IX. 1. Un Problema di Alhazèn, sciolto dal Sig. Christ. Hugens. ibid. *latino*
2. Da Monsù Slusio. 173 *latino*
3. In altra maniera dallo Slusio. Algebra 174 *latino*
4. In altra maniera dall' Hugens. 177 *latino*
5. Maggiormente considerato dallo Slusio 178 *latino*
6. Dall' Hugens. Algebra 180 *latino*
7. Dallo Slusio Mattem. ed Algebra. 182 *latino*
X. Come trovare il Foco Principale de' Vetri Ottici universalmente dal Sig. Edm. Hallejo. Algebra 183
XI. 1. La Generazione di una Cilindroide Iperbolica dal Cavaliere Chr. Wren. 188 *latino*
2. Applicazione di ciò per arrotare i Vetri Ottici Iperbolici dal Cavaliere Chr. Wren. 189 *latino*
XII. Perche quattro Vetri Convessi in un Telescopio mostrino gli oggetti in piedi da Gugl. Molineux ibid.
XIII. 1. Le aperture del Telescopio da Monsù Azout 191
2. Considerazioni del Dottor Hook. 192
XIV. Per misurare le distanze da un qualche punto da Monsieur Azout. Algebra ibid.
XV. Per fare che un vetro Piano Convesso di piccola circonferenza, raccolga i Raggi in una gran distanza dal Dottor Hook 193
XVI. 1. Telescopj, ed altri vetri Ottici dal Campani, e Divini ibid.

2. Dal

2. Dal Hevelio, e dal Hugens. ibid.
3. Da Monsù du Sona. ibid.
4. Dal Buratini 196
5 Dal Sig Francesco Smethwick. 196
6 Da uno Artefice di Parigi. ibid.
7 Dal Signor Borelli. 196
8. Lenti Ottiche di Cristallo di Rocca da Eust. Divini ibid.
9. Di acqua da Stefano Gray. ibid.

XVII. 1. Gli avvantaggi della Riflessione alli strumenti Ottici da Monsieur Newton. 196
2 Un nuovo Telescopio Catadioptrico, inventato dal Signor Newton 197
3 Approvato dal Sig Hugens di Zulichem. 199
4. Altra relazione di questo Strumento dal Signor Newton. ibid.
5. Aperture, e Diametri di questi strumenti dal Sig. Newton 200

XVIII. 1. Alcune Objezioni di M. . . . . colle risposte del Sig. Newton 201
2. Considerazioni del . . . colle risposte del Signor Newton . 202
3. Objezioni del 203
Risposta del Sig. Newton. ibid.
4. Replica del . . . 204
Risposta del Sig Newton. ibid.

XIX. 1 Un Telescopio Catadioptrico di Monsù Cassegrain ibid.
2. Considerato dal Sig. Newton ibid

XX. Un Telescopio Catadioptrico dal Sig Salvetti. 204

XXI. 1. Per fare apparire il ritratto di alcuna cosa in una camera illuminata dal Dottor Hook. ibid.
2 Illustramento della Lanterna Magica dal Cavalier Roberto Southwell 207

XXII. Modo di supplire alla vista corta dal Dottor Hook. ibid.

XXIII. 1 Microscopj del Signor Divini. ibid
Del Signor Pietro Salvetti 208
3 Di Monsù Leeuwenhoek. ibid.
4. Di Monsieur Butterfield. ibid

y Del

	3. Del Signor Stefano Gray	ibid.
XXIV.	1. Un Microscopio d'acqua, dal Sig. Stefano Gray.	209
	Un altro.	ibid.
XXV	Illustramento de' Microscopj, dal Signor Newton.	210
XXVI	1 Un Microscopio di riflessione, dal Sig. Newton	ibid
	2. Dal Signor Stefano Gray	211
XXVII	1. Uno Specchio Ustorio a Lente; fatto da Monsù de Villette	ibid.
	2. Un altro dal medesimo.	212
	3. Un altro dal Signor Setrala	ibid
	4 Uno in Germania	213
	5 Uno dal Dottor Hook.	ibid
XXVIII	Specchj Concavi di figura quasi Parabolica; tentativo del Signor Stefano Gray	214
XXIX.	Per fare uno Specchio da mirarsi, in forma di un Globo, dal Cavalier Rob Southwell.	ibid
XXXX	Foglj tralasciati	215
XXXI	Racconto di Libri tralasciati	ibid.

CAPO IV.

Astronomia

I.	L'Osservatorio di Tycho Brahe, dal Sig. Gourdon	216
II.	Un nuovo Strumento Astronomico, dal Signor Weghelius	ibid
III	Un Globo Celeste da Monsù Didier, P. Alleman	ibid.
IV.	Modo di misurare i Diametri de' Pianeti, e la Parallasse della Luna; da Monsù Azout	217
V	1. Relazione del Micrometro di Monsieur Gascoigne, da Monsieur Riccardo Townley	218
	2. Una Descrizione del medesimo, dal Dottor Hook	219
	3. Altri modi per misurare piccole distanze, dal Dottor Hook.	220
	4. Eccellenza del Micrometro, da Monsieur Flamsteed ibid. *Istume.*	
VI.	1 Nude viste rigettate, da M r Flamsteed ibid *Istume.*	

2. Nude viste preferite alle Telescopiche; da Monsieur Hevelio 221 *Latino*

VII. 1 Perchè gli Oggetti Celesti appariscano maggiori allora che sono vicini all' Orizonte, di quando sono più elevati. Esame del Signor Guglielmo Molineux ibid.

2 Questo Fenomeno considerato, dal Wallis. 225

VIII. Una speranza della refrazione dell' aria; da Monsieur Lowthorp 228

IX. Per trovare la Parallasse delle Stelle fisse, dal Dottor Wallis 232

X. Intorno la distanza delle Stelle fisse; da Monsieur Fran Roberts. 238

XI. I luoghi delle principali Stelle fisse, a tenore del parere de' migliori Osservatori Antichi, dal Dottor Odoardo Bernard 234 *Latino*.

XII Le Pleiadi osservate; da M. Flamsteed 245 *Latino*

XIII. 1 Una Stella nebulosa, da M.r Cassini 247 *Latino*

2. Da Monsieur Flamsteed. ibid *Latino*

XIV. Il primo di Ariete una Stella doppia; dal Dottor Hook ibid.

XV. 1. Mutazioni fra le Stelle fisse; dal Signor Montanari ibid. *Latino*.

2 Da Monsieur Cassini. ibid.

3 La nuova Stella nel Petto del Cigno, da Monsieur Hevelio ibid.

4. 1 La nuova Stella sotto il Capo del Cigno. 248

2. Da Monsieur Hevelio. 249 *Latino*.

3. La Nebulosa nel Cingolo di Andromeda; da Monsieur Bullialdo 251

6. 1 La nuova Stella nel Collo della Balena; da Monsieur Bullialdo ibid.

2 Da Monsieur Hevelio. ibid. *Latino*.

3. Da Monsieur Cassini. 252 *Latino*.

4. Da Monsieur Flamsteed. ibid. *Latino*.

7 Una nuova Stella in Eridano; da Monsieur Cassini. ibid

8. Una nuova Stella in Toro; da Monsieur Cassini. 253

XVI. 1. Per trovare l'Afelia de' Pianeti direttamente; da Monsieur Cassini; colle considerazioni del Signor Niccolò Mercatore. Algebra. ibid. *Latino.*
2. Dal Sig. Edm. Hallejo. Algebra. 258 *Latino.*
XVII. 1. L'Obliquità dell' Ecclittica dalle Osservazioni degli Antichi; dal Sig. Edm. Hallejo. 260 *Latino.*
2. L'Obliquità dell' Ecclittica, e l'Elevazione del Polo conosciuto senz' alterazione; dal . . . 263
3. 1. Una supposta alterazione della Linea Meridiana; dal . . . 265
2. Considerata dal Dottor Wallis ibid.
XVIII La Parallasse del Sole, da Monsieur Flamsteed. ibid.
XIX. Per trovare l'Ingresso del Sole ne' Tropici, da Edm. Hallejo, 266
XX. I numeri Solari corretti; da Monsieur Flamsteed. 269
XXI 1. L'equalità de' giorni naturali; da . . . Professore di Matematica a Siviglia 270 *Latino.*
2 Refutazione di Monsieur Flamsteed. ibid.
XXII Una Tavola d'Equazione; da Monsieur Cassini. 272
XXIII. 1. Macchie osservate nel Sole, da Monsieur Boyle. 274
XXIV. 1. Macchie osservate nel Sole; da Monsieur Picard. ibid.
2 Da Monsieur Cassini. ibid
3 Da diversi a Londra 277
4. Dal Dottor Hook. ibid
5 Da Monsieur Henrico Sifero ibid. *Latino.*
XXV Macchie osservate nel Sole; da M. Cassini. ibid. *Latino.*
XXVI 1. Macchie osservate nel Sole; da Monsieur Flamsteed, e da Monsieur Hallejo. 278 *Latino.*
2. da Monsieur Cassini. 279 *Latino.*
XXVII Macchie osservate nel Sole; da Monsieur Flamsteed ibid.
XXVIII. Per trovare in qual Proporzione i Pianeti sieno alluminati dal Sole; da Monsieur Azout 280
XXIX. Gli Equinozj; da Monsieur Wortzelbaur. ibid.
XXX. Per osservare gli Ecclissi del Sole, da Monsieur Flamsteed ibid.
XXXI. 1. Un' Eccliſſe del Sole l'anno 1666 a' 22 di Giugno a Londra; da Monsieur Willoughby, Dottor Pope, Dottor Hook, e Monsieur Phillips. ibid.
2 A Parigi; da Monsieur Payen. 281

3. A Madrids dal Co di Sandwich. ibid
4. A Danzica; da Monſieur Hevelius. ibid. *Latino*

XXXII. Un' Eccliſſe del Sole a' 23. Giugno S. N. 1675. a Danzica, da Monſieur Hevelius 284 *Latino*

XXXIII 1 Un' Eccliſſe del Sole adì primo Giugno 1676 a Weſtminſter, da M. Franc Smeathwick ibid. *Latino*
2. A Wapping, da Monſieur Colſon 285 *Latino*
3. A Greenwich; da Monſieur Flamſteed ibid *Latino*
4. A Towoley, da M Riccardo Townley 287 *Latino*
5. A Wingfield vicino a Derby; da Monſieur Inman Halton. ibid. *Latino*
6. A Parigi; da Monſieur Caſſini ibid *Latino.*
7 A Danzica; da Monſieur Hevelius. 288 *Latino.*
8 A Avignone; da Monſieur Gallet 289 *Latino.*

XXXIV. 1. Un' Eccliſſe del Sole a 2 Luglio 1684. a Greenwich, da Monſieur Flamſteed 291 *Latino.*
2 A Parigi, da Monſieur Bullialdo. 292 *Latino.*
3 All' Oſſervatorio da Monſieur Caſſini. ibid
4. Da Monſieur de la Hire, e Pothenot ibid.
5 Al Collegio di Luigi il grande; dal R P Fonte- 293
6 A Aix; da Monſieur Gautier ibid
7 A Lione, dal R P Paulo Hoſte ibid.
8 Alla Baja di Roſes, da Monſieur Chaſſelles. ibid
9 A Honfleur; da Monſieur de Glos. 294
10 A Pau; dal R. P. Richaud. ibid.
11 Ad Avignone; dal R P Bonfa. ibid
12 A Oxford, dal Dottor Odnar Bernard ibid *Latino*
13 A Lisbona; da Monſieur Jacobs 295
14 In Irlanda, da Monſieur Aſh, e Molineux. ibid.
15. A Bologna; dal Signor Domenico Guglielmini ibid *Latino*

XXXV. 1 Un' Eccliſſe dal Sole adì primo Maggio 1687 a Oxford 296 *Latino*
2. In diverſi altri luoghi. ibid. *Latino*

XXXVI. 1. Un' Eccliſſe del Sole a' 3 Settembre 1699 a Oxford; dal Dottor D. Gregory 297
2. A Norimberga, da Monſieur Wortzelbaur. ibid
3 da Altri 298

XXXVII. Motazioni probabili a discoprirsi nella Luna; da Monsieur Azout ibid

XXXVIII. Per trovare la Parallasse della Luna, da 300

XXXIX. 1. Un metodo per offervare l'Eccliſſi della Luna; da Monſieur Rook ibid

2. Da Monſieur Ja Caſſini 301 *Latino*

XL. Un' Eccliſſe della Luna a' 27 Luglio S N. 1665 offervata a Danzica; da Monſignr Hevelius 304

XLI. Un' Eccliſſe della Luna a 6 Giugno l'anno 1666; dal Monſieur Hevelius ibid.

XLII. Un' Eccliſſe della Luna a 19 Settembre 1670.; da Monſieur Hevelius ibid. *Latino.*

XLIII. 1. Un' Eccliſſe della Luna agli 8 Settembre 1671 a Ecton; da Monsù Palmer 306 *Latino*

2. A Londra; da Monſieur Street ibid.

3 Dottor Hook. ibid.

4. A Parigi; da Monſieur Bullialdus. 307 *Latino.*

5 A Danzica; da Monſieur Hevelius. ibid. *Latino.*

6 Ad Hamburgo, dal Dottor Fogelius 308 *Latino*

XLIV. 1 Un' Eccliſſe della Luna adi primo Gennajo $167\frac{4}{5}$ a Londra, dal Dottor Hook. ibid. *Latino*

2 A Derby, da Monſieur Flamſteed ibid.

3 A Parigi, da Monſieur Bullialdus ibid *Latino*

4. A Parigi, da Monſieur Caſſini, Monſieur Picard, e Monſieur Roemer ibid.

5. A Danzica, da Monſieur Hevelius. 310 *Latino.*

6. A Siviglia; da S. . . Profeſſore di Mattematiche. 313 *Latino.*

XLV 1 Un' Eccliſſe della Luna a 27 Giugno 1675 a Londra; da Monſieur Flamſteed, e Monſieur Halley 314 *Latino*

2 A Parigi, da Monſieur Bullialdus 315 *Latino.*

3 Da Monſieur Caſſini, Picard, e Roemer. ibid. *Latino.*

XLVI 1. Un Eccliſſe della Luna a 22 Dicembre 1675 a Greenwich da Monſieur Flamſteed 316 *Latino.*

2 A Londra, dal Dottor Edm. Halley 317 *Latino.*

3 Da Monſieur Colbert ibid *Latino.*

4 A Parigi; da Monſieur Caſſini ibid *Latino.*

5. Da Monſieur Bulhaldus. 318 *Latino*.
6. A Strasburgo, da Monſieur Richelt. 319 *Latino*.
7. A Danzica; da Monſieur Hevelius. ibid. *Latino*.

XLVII. 1. Un Eccliſſe della Luna a 29. Ottobre S. N. 1678. da Monſieur Caſſini a Parigi 320 *Latino*.

XLVIII. 1. Un Eccliſſe della Luna alli 19 Agoſto 1681. a Greenwich, da Monſieur Flamſteed. 324 *Latino*.
2. A Parigi, da Monſieur Caſſini. 325 *Latino*.
3. A Danzica; da Monſieur Hevelius. ibid. *Latino*.

XLIX. 1. Un Eccliſſe della Luna agli 11. Febbrajo 1682.; da Monſieur Flamſteed, Monſieur Halley, e Monſieur Haynes. 326 *Latino*.
2. A Parigi, e Copenhagen. 330 *Latino*.
3. A Danzica; da Monſieur Hevelius. 331 *Latino*.
4. A Lisbona; da Monſieur Jacobs 334

L. Un Eccliſſe della Luna a 17 Giugno 1684. a Greenwich; da Monſieur Flamſteed. ibid *Latino*.

LI. 1. Un Eccliſſe della Luna a 3. Nov. S. N. 1685 a Danzica; da Monſieur Hevelius. 335 *Latino*.
2. A Norimberga; da Monſieur G. C. Emmart. 338
3. Da Monſieur J. Ph. Wurtzelbaur. ibid.
4. A Lisbona da Monſieur Jacobs. ibid. *Latino*.

LII. Un Eccliſſe della Luna a 19. Nov. 1686. a Dublino; dal Sig. Guglielmo Molineux. 339 *Latino*.

LIII. Un Eccliſſe della Luna a 5 Aprile 1688., a Moſca.; da Monſieur Timmerman. ibid

LIV 1. Un Eccliſſe della Luna a 19 Ottobre a Cheſter; da Monſieur Edm Halley 340
2. A Rotterdam; da Monſ. Ja. Caſſini. ibid. *Latino*.

LV. Un tranſito della Luna ſopra Venere, agli 12. di Ottobre S. N. 1670, a Danzica, da Monſieur Hevelius. 347 *Latino*.

LVI. Un' Occultazione di Saturno dalla Luna al primo di Giugno. S. N. 1671, a Danzica da Monſieur Hevelius ibid. *Latino*.

LVII. Un tranſito della Luna ſopra Giove, a' 30. Settembre S. N. 1671 a Danzica da M. Hevelius. ibid. *Latino*.

LVIII. Un' Occultazione delle Plejadi dalla Luna a 23. Febbrajo

brajo 167 $\frac{5}{2}$ a Derby; da Monſieur Flamſteed. 348
Latino.

LIX. Il Luogo della Luna a' 23. Marzo 167 $\frac{1}{2}$ da Monſieur Caſſini. 349

LX. Un' Occultazione di una Stella fiſſa dalla Luna a' 29. Febbrajo S. N. 1676. a Parigi; da Monſieur Caſſini. ibid. *Latino*.

LXI Un Tranſito della Luna ſopra Giove a' 28 Febbrajo 167 $\frac{5}{6}$ a Greenwich; da Monſieur Flamſteed. 350
Latino.

LXII 1. Un' Occultazione di Marte dalla Luna alli 22. di Agoſto 1676. a Greenwich; da Monſieur Flamſteed ibid. *Latino*.
2. A Oxford; da Monſieur Halley 352
3. A Danzica; da Monſieur Hevelius. ibid. *Latino*

LXIII. Un Occultazione di Saturno dalla Luna a' 27 Febbrajo S. N. 1678. a Parigi; da Monſieur Bullialdus. 353
Latino.

LXIV. 1. Un' Occultazione di Giove a' 5. Giugno S. N. 1679. a Danzica; da Monſieur Hevelius. ibid. *Latino*.
2. A Parigi; da Monſieur Caſſini. 354

LXV Un' Occultazione dell' Occhio del Toro a Greenwich a' 4. Settembre 1680.; da Monſieur Flamſteed. 355
Latino.

LXVI. 1. Un' Occultazione dell'Occhio del Toro a Greenwich 28 Ottobre 1680.; da Monſieur Flamſteed. ibid.
Latino.
2. A Londra; da Monſieur Halley, e Monſieur Haines 356
3 A Ballaſore nell' Indie; da Monſieur Beniamino Harry. ibid.

LXVII 1. Un' Occultazione dell' Occhio del Toro a Danzica adì primo Gennajo S. N. 1681.; da Monſieur Hevelius ibid. *Latino*.
2. A Ballaſore nell' Indie; da Monſieur Ben. Harry 357
3 A Avignone da Monſieur Gallet ibid. *Latino*.

LXVIII. Un Tranſito della Luna ſotto a' tre Pianeti Superiori, e Re-

e Regolo, a' 27 Settembre S. N. 1682 a Danzica; da Monsieur Hevelius ibid. *Latino*.

LXIX. Un' Occultazione di Regolo dalla Luna alli 11 Febbrajo S. N. 1683. a Danzica, da Monsieur Hevelius ibid. *Latino*.

LXX. Un' Occultazione di due Stelle fisse dalla Luna, e un Transito sopra la terza, a' 2 d'Aprile S. N. 1683. a Danzica; da Monsieur Hevelius 358 *Latino*.

LXXI. Un' Occultazione di una Stella fissa, e un Transito sopra un' altra, a' 2 Maggio S. N. 1683. a Danzica; da Monsieur Hevelius 359 *Latino*.

LXXII. Un' Occultazione di Regolo dalla Luna, a' 4. di Maggio S. N. 1683 a Danzica; da Monsieur Hevelius. ibid. *Latino*

LXXIII. 1. Un' Occultazione di Giove dalla Luna a' 31 Marzo 1686 a Londra; dal Dottor Hook, e da Monsieur Halley ibid.

2 A Greenwich; da Monsieur Flamsteed 360 *Latino*

3 A Norimberga, da Monsieur Zimmerman ibid.

4 Da Monsieur Wurtzelbaur ibid.

5 A Danzica; da Monsieur Hevelius 361 *Latino*

6 A Parigi; da Monsieur Caffini 363

7 A Avignone; dal R. P. Bonfa 364

LXXIV. 1 Un' Occultazione di Giove dalla Luna a' 28 Aprile 1686. da Monsieur Haines, e Monsieur Halley ibid.

2 A Avignone; dal R. P. Bonfa ibid.

3 A Danzica, da Monsieur Hevelius ibid. *Latino*.

LXXV. 1. Un' occultazione di Saturno dalla Luna a 19 Marzo $168\frac{6}{7}$, a Totterbridge; da Monsieur Odoardo Haines 365 *Latino*

2. In Islanda; dal Vescovo di Cloyne ibid.

LXXVI. 1 Fasi di Saturno l'anno 1665 a Maidenhead vicino a Exeter, da Monsieur Guglielmo Ball ibid.

2 L'anno 1666 a Londra; dal Dott. Hook ibid.

3 L'anno 1668 a Parigi; da Monsieur Hugens, e Monsieur Piccart ibid.

4. L'anno 1670 a Danzica; da Monsieur Hevelius ibid. *Latino*

5 A Parigi; da Monsieur Hugens 366

6. A Londra; dal Dott Hook. ibid.
7. L'anno 1671. a Parigi; da Monſieur Caſſini. ibid.
8. Da Monſieur Hugens. ibid.
9. A Danzica; da Monſieur Hevelius. ibid. *Latine*
10. A Darby; da Monſieur Flamſteed. ibid.
11. A Parigi; da Monſieur Caſſini. ibid.
12. L'anno 1675. a Londra; da Monſieur Flamſteed. ibid.
13. A Danzica da Monſieur Hevelius. ibid.
14. L'anno 1676. a Parigi; da Monſieur Caſſini. 367 *Latine*

LXXVII. 1. Luoghi di Saturno oſſervati l'anno 1670. a Danzica; da Monſieur Hevelius. ibid. *Latine*.
2. L'anno 1677. a Parigi; da Monſieur Bullialdus. ibid. *Latine*.

LXXVIII. L'ellettare Satellite di Saturno ſcoperto; da Monſieur Caſſini. ibid

LXXIX. Il terzo Satellite di Saturno ſcoperto; da Monſieur Caſſini. 369

LXXX. I due Satelliti interiori di Saturno ſcoperti; da Monſieur Caſſini. ibid.

LXXXI. La Teoria del quarto Satellite di Saturno corretta dal Dott. Halley. 370

LXXXII. La Teoria de' cinque Satelliti di Saturno; da Monſieur Caſſini. 376 *Franceſe*.
2. Da . . . . ibid.

LXXXIII Fafe di Giove; dal Dott. Hook. 382

LXXXIV. 1. Rivoluzione di Giove ſopra il ſuo Aſſe; dal Sig. Campani. ibid.
2 Dal Dott Hook. ibid.
3. Dal Sig. Divini. ibid.
4. Da Monſieur Caſſini. 383

LXXXV. Luoghi di Giove oſſervati; da Monſieur Flamſteed a Derby; 384 *Latine*.

LXXXVI. 1. Le congiunzioni di Saturno, e Giove, l'anno 1681. e 1681; a Greenwich da Monſieur Flamſteed. 389
2. A Danzica da Monſieur Hevelius. 395 *Latine*.

LXXXVII Le congiunzioni medie di Saturno, e di Giove; da Monſieur Flamſteed. 398

LXXXVIII. 1. L'ombre de' Satelliti di Giove offervate; dal Sig. Campani. 400
2. Da Monſieur Caſſini, ed altri. ibid.
3. Dal Dott. Hook. 402
LXXXIX. 1. L'elongazione da' Satelliti di Giove; da Monſieur Flamſteed. ibid. *Latino.*
2. Uno ſtrumento per trovare la diſtanza de' Satelliti di Giove dal ſuo Aſſe; da Monſieur Flamſteed. 404
XC. 1. Eccliſſi, e luoghi de' Satelliti di Giove offervati a Parigi; da 407
2. A Danzica; da Monſieur Hevelius. 408 *Latino.*
3. A Derby; da Monſieur Flamſteed. ibid. *Latino.*
4. A Parigi; da Monſieur Caſſini. 409 *Latino.*
XCI. L'equazione del moto della Luce da Monſieur Romer. ibid.
XCII. 1. Teoria da' Satelliti di Giove; da Monſieur Caſſini. ibid.
2. Tavole di Monſieur Caſſini per l'Eccliſſi del primo Satellite di Giove, compendiate, e ridotte alla Meridiana di Londra da Monſieur Edm. Halley. ibid.
3. Degli altri tre Satelliti. 421
4. Difeſa dall'Equazione della Luce di Monſieur Romer. 422
XCIII. Faſi, e Rivoluzione di Marte intorno al ſuo Aſſe; del Dott. Hook. 423
XCIV. Parallaſſe di Marte; da Monſieur Flamſteed. 424 *Latino*
XCV. 1. Luoghi di Marte oſſervati a Derby; da Monſieur Flamſteed. ibid. *Latino.*
2. A Danzica da Monſieur Hevelius. 425 *Latino.*
XCVI. 1. Macchie in Venere; da Monſieur Burattini. 425
2. L'aggiramento di Venere; da Monſieur Caſſini ibid.
XCVII. Un luogo di Venere oſſervato a Danzica da Monſieur Hevelius, 426 *Latino.*
XCVIII. Mercurio oſſervato nel Sole 1690. a Norimberga; da Monſieur Jo. Phil. Wurzelbaur. ibid. *Latino.*
XCIX. Mercurio oſſervato nel Sole a 3. Nov. S. N. 1697; da Monſieur Caſſini. 427 *Latino.*
C. Le congiunzioni viſibili de' Pianeti inferiori col Sole; da Monſieur Halley. ibid. *Latino.*

CI. 1. Il moto della Cometa l'anno 1664. predetta da Monsieur Azout 436
2. Offervata da Monsieur Azout 437
3. Da alcuni Aſtronomi Ingleſi ibid.
4. I Principj della Ipoteſi di Monsieur Azout, ed il moto della Cometa offervata da Monsieur Caſſini. ibid.

CII. 1. Il moto della Cometa l'anno 1665. predetta da Monsieur Azout 438
2. Offervata da Monsieur Azout. ibid.

CIII. 1. Una Cometa l'anno 1668 a Bologna; da Monsieur Caſſini. ibid.
2. A Lisbona; da 439
3. Al Breſil, dal P. Valentino Eſtancel. ibid.
4. In Africa, dal P. Pietro Suſarte. ibid.

CIV. 1. Una Cometa l'anno 167 $\frac{1}{2}$ a Danzica; da Monsieur Hevelius. ibid.
2. A . . . . . da Monsieur Newton. 440
3. A Parigi; da Monsieur Caſſini. ibid.

CV. 1. Una Cometa l'anno 1677. a Parigi; da Monsieur Caſſini. 443 *Latino.*
2. A Danzica; da Monsieur Hevelius. 444 *Latino.*
3. A Greenwich; da Monsieur Flamſteed 445

CVI Una Cometa l'anno 1680. a Danzica; da Monsieur Hevelius. 445 *Latino.*

CVII. Una Cometa l'anno 1682. a Danzica; da Monsieur Hevelius. ibid. *Latino.*

CVIII. Una Cometa l'anno 1683. a Danzica; da Monsieur Hevelius. 448 *Latino.*

CIX. Una Cometa l'anno 1684. a Roma; dal Sig Campani. 451 *Latino.*

CX. Una Cometa l'anno 1686 a Lipſia; da Monsieur Kirch. 458

CXI. Una Cometa l'anno 169 $\frac{2}{9}$ a Parigi; da Monsieur Caſſini. Ibid. *Latino.*

CXII. Fogli da nuovo uſo generale, tralaſciati 453

CXIII. Relazione di Libri, e di Emendazioni tralaſciate. 454

CAPO V.

Meccaniche, ed Acustiche.

I. 1. Le Leggi generali del moto; dal Dott. Wallis. Algebra 457 *latino.*
2. Dal Cavaliere Cristofano Wrea. Algebra 459 *latino.*
3. Da Monsieur Hugens. 460 *latino.*
4. Alcuni passaggi Storici intorno a questi fogli; da Monsieur Oldenburg 461 *latino.*

II. Il sincronismo delle Vibrazioni fatto in una Cicloide; dimostrato da una Persona di qualità. 462 *latino.*

III. 1. Un Problema intorno alla Linea della più veloce discesa tra due punti dati, proposto da Monsieur Jo. Bernovilli. 463 *latino.*
2. Sciolto da . . . . . ibid *latino.*
3. La dimostrazione; da Monsieur R. Sault. ibid. *latino.*

IV. Quanto sia più veloce la discesa nella Cicloide, che nella Linea retta; da . . . . 465 *latino.*

V. 1. Oriuoli portatili esatti; da Monsieur Hugens. ibid
2. Dal Dott. Goth. Guil. Leibnitz. 466

VI. Un Oriuolo che sale, sopra un piano a pendio; da Monsieur de Gennes. 467

VII. Un Oriuolo che scende, sopra un piano a pendio, da Monsieur Maurice Wheeler 468

VIII. Gli effetti della Gravità nella discesa de' Corpi gravi, ed il moto de' Projetti; da Monsieur Halley. 473

IX. La misura della resistenza dell'aria a' Corpi che vi sono mossi; dal Dott. Wallis. Algebra 484

X. 1. Sperienze per determinare la distanza del punto in bianco, la carica della polvere, e quale sia la miglior forma de' Cannoni; proposte dal Cavaliere Ruberto Moray 492
2. Sperienza per provare la forza de' maggiori Cannoni, da Monsieur Greaves 495

XI. Un Archibuso che tira per via di rarefazione d'aria; de Monsieur Papin. 496

XII. La velocità colla quale s'infinua l'aria entro uno esausto

recipiente; da Monsieur Papin 497
XIII. Vento prodotto dal cascare dell' acqua, dal Dottor Walt. Pape. 498
XIV. La miglior forma di vele Orizontali per un Mulino a vento; dal Dott. Ruberto Hook ibid.
XV. 1 Una narrativa dell' arte di volare; dal Dott. Ruberto Hook 500
2. L'Arte del volare; da Monsieur Besnier, ibid.
3. Una sedia volante; dal Padre Lana. ibid.
Dimostrata impraticabile; dal Dott. Hook. 502
XVI. Una Macchina per tessere i panni lini, da Monsieur de Gennes. ibid.
XVII. Gli avvantaggi delle Ruote alate; da uno della Società d Oxford. 503
XVIII. Una nuova sorta di Calesso descritta; dal Cavaliere R. B. 504
XIX. L'Invenzione del moto perpetuo; da ... spiegata dal Dott Papin. ibid.
E dimostrata insufficiente; dal medesimo. 505
XX. La Tromba parlante illustrata; da Monsieur J Conyers. ibid.
XXI. La velocità de' Suoni, e le loro riflessioni, ovvero Echi, da Monsieur Walter. 506
XXII La dottrina de' Suoni; da Narcisso Vescovo di Ferns, e Leighlin 508
XXIII. Un foglio di moor uso Universale tralasciato. 512
XXIV. Relazione di Libri, e aggiunte tralasciate ibid.

CAPO VI.

Idroſtatiche, e Idraulice.

I. 1 Pesare Acqua, e altri Fluidi; da ... 513
2. Un nuovo Areometro ibid.
II. 1 Un nuovo strumento per saggio; da Monsieur Boyle. 518
2. Considerato maggiormente; da 520

III. Il peso d'acqua in acqua; da Monsieur Boyle. 520
IV. 1. La pressione dell'acqua in fondi grandi da una Persona di Qualità. 521
2. Dal Dottor Oliver. ibid.
V. 1. Il Peso di varj Corpi, provato d'ordine della Società Filosofica di Oxford. 522
2. Le Gravità Specifiche di varj Corpi; d'ordine della Soc. Filos. di Oxford. 523
3. Da Monsieur J. C. 524
VI. Il differente peso di varj liquori, nell'Estate, e nell'Inverno; da Monsieur Homberg. 528
VII. Speriense intorno alle figure superficiali de' Fluidi, spezialmente di liquori contigui ad altri liquori, e delle riflessive loro Potenze; da Monsieur Boyle. ibid
VIII. 1. Perchè i Corpi difficolti muotino entro mestrui specificamente più leggieri di loro medesimi; da Monsieur Guglielmo Molyneux. 535
2 Considerazioni; di Monsieur Tommaso Molyneux 537
IX. Modo di far salire l'acqua; del Cav. Samuello Moreland. ibid.
X. 1. Un Sifone che faccia l'istesso effetto del Sifone Wurtemburgense, da Monsieur J. Davis. ibid *Intorno.*
2. Dal Dottor Papin. 538 *Istesso.*
3 Dal Dottor Salamone Reisselius. 539 *Intorno.*
XI. 1 Un nuovo modo di far salire l'acqua, proposto in estrumma; dal Dottor Papin ibid.
2 Sciolto; dal Dottor Nath. Vincent ibid.
3 Da Monsieur R A. ibid.
4 In una lettera sottoscritta W. Tenon. ibid.
5 Dal Dottor Papin 540
6 Varie obbiezioni fatte da Monsieur Nuis, colle risposte del Dottor Papin 542
XII. Macchine per far salire l'acqua per mezzo del fuoco; da Monsieur Tommaso Savery 544
XIII. Una Macchina Idraulica; da . . . . . ibid.
XIV. Una Tromba da tirar acqua con poca spesa; da Monsieur Conyers. 545

XV. Fogli di minor uso generale (estratti da un Libro di Gio. Alf. Borelli, de motu Animalium) tralasciati. 546

XVI. Relazione di libri tralasciati. ibid.

CAPO VII.

Geografia, e Nautica.

I. Un luogo nuovo per la prima Meridiana; proposto da un Professore di Matematiche a Siviglia. 546 *Latino.*

II. 1. Istruzioni del Sig. Huygens per trovare la Longitudine per mezzo degli Orinoli de Tasca a pendolo, illustrate da 547

2. Il medesimo degli Orinoli de Tasca a pendolo; dal Maggior Holmes. 555

III. 1. Le Longitudini per mezzo de' Luoghi della Luna; da un Professor di Matematiche a Siviglia. 556 *Latino.*

2. Considerate da Monsieur Flamsteed. ibid. *Latino.*

IV. Le Longitudini, dalle Occultazioni Lunari; da Monsiur Halley. 557

V. Le Longitudini, dalle rivoluzioni di Giove intorno al suo Asse; da Monsieur Cassini. ibid.

VI. 1. Le Longitudini per mezzo degli Eclissi de' Satelliti; da Monsieur Hevelius. ibid. *Latino.*

2. Da Monsieur Borelli. ibid.

3 Da Monsieur Flamsteed. ibid.

4. Da Monsieur Halley. 559 *Latino.*

VII. La Longitudine, e Latitudine della Città di Derby nella Contea di Derby da Monsieur Flamsteed. 560

VIII. La Latitudine di Eckon nella Contea di Northampton. ibid.

IX. La Longitudine, e Latitudine di Toronley nella Contea di Lancastria. ibid. *Latino.*

X. La Latitudine di Tredagh in Irlanda. 560

XI. La Longitudine di Oxford, e Danzica; da Monsieur Halley. ibid.

XII. 1. La Longitudine di Parigi; da Monſieur Caſſini. ibid. *Latino.*

2. La medeſima. 561 *Latino.*

3. Da Monſieur Flamſteed. 562 *Latino.*

XIII. La Longitudine di Straſburgo, e Parigi; da Monſieur Bullialdus ibid *Latino.*

XIV. La Longitudine di Avignone; da Monſieur Halley. ibid.

XV. La Longitudine, e Latitudine di varj luoghi in Francia. ibid.

XVI. La Longitudine di Liſbona, da Monſieur Jacobs ibid.

XVII. La Latitudine di Madrid, dal Conte di Sandwich ibid.

XVIII. 1. La Longitudine di Siviglia, e Uraniburg; da . . Profeſſore di Matematiche a Siviglia 563 *Latino.*

2. Da Monſieur Flamſteed. ibid.

XIX. La Longitudine di Roma, e Uraniburg da Monſieur Flamſteed ibid.

XX. 1. La Longitudine di Danzica; da Monſieur Halley. ibd.

2. La Latitudine di Danzica; da Monſieur Hevelius. ibid. *Latino.*

XXI. La Longitudine di Coppenhagen; da Monſieur Picard. ibid *Latino.*

XXII. La Longitudine di Norimberga; da . . . 563

XXIII. La Longitudine di Moſca, Lipſia, e Aleppo; da . . . 564

La Latitudine di varj luoghi in Ruſſia. ibid

XXIV. Le Latitudini di alcuni luoghi notabili, dal Sig. Franceſco Vernon. ibid

XXV. Le Latitudini di Coſtantinopoli, e Rodi; diretto all' Arcivescovo Uſſero; da Monſieur Greaves. ibid.

XXVI. La Longitudine del Capo di Buona Speranza. 567

La Longitudine di S Elena. 568

XXVII La Longitudine di Madagaſcar; da Monſieur Flamſteed. ibid.

XXVIII. La Longitudine, e Latitudine di Ballaſore nell' Indie; da Monſieur Halley. ibid.

XXIX La Longitudine di Canton; da Monſieur Caſſini 569 *latino.*

XXX. La Longitudine, e Latitudine di Pekino; da Monſieur Ja. Caſſini ibid. *latino*.

XXXI. La Latitudine di S. Salvadore 570

XXXII La Latitudine di Bridge Towa nell' Iſola di Barbadoes ibid.

XXXIII. Una deſcrizione della nuova Zembla, da Monſieur Niccolao Witſen ibid.

XXXIV. Una Carta della Francia, da Monſieur Picart, e Monſieur de la Hire 571

XXXV. Quello che un compiuto Trattato di Navigazione dovrebbe contenere dal Cav Guglielmo Petty ibid

XXXVI. La Raccolta delle Secanti, e la vera diviſione della Meridiana nella Carta da Navigare; dal Dottor Wallis 572

XXXVII. Due Problemi propoſti intorno alla Nautica; da Monſieur Niccolao Mercator. 576

XXXVIII. L'Analogia delle Tangenti Logaritmiche alla Linea Meridiana, dimoſtrata dal Dottor Halley Algebra 577

XXXIX. Per trovare la variazione della Buſſola in Mare; da 584

XL. Cautela per oſſervare la variazione in Mare; da Monſieur Edmondo Halley 585

XLI. Cautela per li Marinari che hanno da entrare per il Canale d'Inghilterra, da . . . . ibid.

XLII. Fogli di minor Uſo Generale, tralaſciati. 586

XLIII. Relazione di Libri, e di Emendazioni ibid

CAPO VIII.

Architettura Civile, e Marittima.

I. Pietre da fabbricare; da . . . 588

II. La ſcelta, e la ſpeſa delle Lavagne da far tegoli; da Monſieur Samuel Colepreſs ibid.

III. Il miglior tempo per far il taglio delle Querce; da Monſieur Ruberto Plott 589

IV. La differenza della Quercia in diverſi Paeſi, e tagliata

	in differenti stagioni ; da Monsieur Ant. van Leuwenhoeck	592
V.	1. Il Ponte di S Spirito in Francia ; dal Dott. Tancredo Robinson.	593
	2 Dal Dott. Lister.	ibid.
	3. Paragonato con alcuni altri ponti ; dal Dott Tancredi Robinson.	ibid.
VI.	Un Ponte senza verun pilastro sotto ; dal giornale della Soc Filil. di Oxford.	594
VII.	L'Acquedotto vicino a Versailles.	ibid.
VIII.	Un grandissimo cammino di pietra, con un arco di un lavoro affai particolare ; dal Dott Wallis.	595
IX.	Una nuova forta di Scala ; da Monsieur Weighelius.	596
X.	Il Modo di conservare i Vascelli dall' essere rosi da' vermi da	ibid
XI.	Relazione del carenare le Navi col Piombo, da Monsieur J Bulteel .	ibid.
XII	Un Foglio di minor uso generale tralasciato.	597
XIII.	Relazione di Libri tralasciati.	ibid.

CAPO IX.

Prospettiva, Scultura, e Pittura.

I.	Uno strumento di Prospettiva dal Cavaliere Cristoforo Wren	598
II.	Un nuovo modo di delineare per via di Parallelli Raggi vivi, che osservano esattamente la Simetria, da Monsieur S Clare.	ibid. *Istime*
III.	Un metodo per gettare Statue di una forteghezza straordinaria, da Monsieur Gio. Weichard Valvasor .	599
IV.	Una descrizione di alcuni colori semplici, da Monsieur Riccardo Waller.	601
V.	Per fare vernici della China ; dal Dottor Guglielmo Sherard .	602
VI.	Un esame di Pitture proposto da Monsieur Colbert	603

Digitized by Google

VII. Lavori di cera, e nuove carte Geografiche in baſſo rilievo in Francia da . . . . ibid.
VIII. Per colorire il marmo da . . . . ibid
IX. Una cima ſtraordinaria data ad una pietra; dal Dottor Salomone Reiſel. 604 *Latino*
X. Fogli tralaſciati 605
XI. Relazione di Libri tralaſciati. ibid.

CAPO X.

De Muſica.

I. Del tremare delle corde unisone; dal Dott Wallis 606
II. I difetti della Tromba, e della Tromba Marina, da Monſieur Franceſco Roberti. 607
III. La diviſione del Monocordo; dal Dott Wallis. 610
IV L'Imperfezione dell'Organo, dal Dott Wallis 612
V. Un nuovo modo di accordare la Lira; dal Signor Salvetti. 618
VI. Gli ſtrani effetti che ſi raccontano della Muſica a tempi antichi, eſaminati dal Dott Wallis. ibid
VII. Relazione di Libri tralaſciati 620

VOLUME II.

CAPO I.

Fiſiologia, Meteorologia, Pneumatiche.

I. Il nuovo regolamento dell'Accademia delle Scienze di Parigi, da Monſieur Geoffroy 1
II. 1. La cagione del preſente languido ſtato della Filoſofia, da Monſieur Leibnitz. 2 *Latino.*
2. Dal Dott. J. Wallis ibid. *Latino.*
III. Un Pozzo profondo nell'oſſervatorio a Parigi; da . . ibid.

IV. 1 Barometri, e offervazioni fatti con effi. ibid.
2. Dal Dott. J Beal. 3
3 Dal Dott J Wallis. 6
4. Da Monfieur Boyle 8
5 A Cabo cors in Guinea; da Monfieur Heathcott 9
6 Nella Jamaica, del Cavaliere Guglielmo Beefton ibid.
7 Il grado più baſſo del Barometro; dal Veſcovo Cloyne. ibid.
8 La concordia de' Barometri a Londra, e a Townley nella Contea di Lancaſtria, da Monfieur Townley ibid.
V. Un Barometro portatile, da Guglielmo Derham 10
VI. 1. Per accreſcere le divifioni del Barometro, dal Dott. Hook, ibid.
2 Dal 12
3 Da Monfieur Derham ibid.
4. De Monfieur Stefano Gray. ibid.
VII. 1 L'Altezza del Mercurio in cima del Monte di Snowdon; da Monfieur Halley. 13
2 Conſiderata dal Dott. Wallis. 14
VIII In cima della Torre, detta il Monumento a Londra, da Monfieur Derham. ibid.
IX. Le Altezze del Cilindro Mercuriale a qualifiia elevazione ſopra la ſuperficie della Terra; da Monfieur Halley. ibid.
X. 1. La ragione dell' aſcendimento dell' argento vivo; dal Dottor Liller. 18
2 Da Monfieur Edmondo Halley. 20
XI 1. La cauſa della ſoſpenſione del Mercurio ad una inſolita altezza, da Monfieur Hugens 23
2 Del Dottor Wallis. 24
XII Un Baroſcopo Statico; da Monfieur Boyle. 28
XIII. L'uſo de Barometri; da 32
XIV. 1. Termometri, ed offervazioni fatte con effi; dal Dottor J. Beal ibid.
2 Del Dottor Wallis ibid
3. Un Termometro offervato in Mare; da Monfieur Ja. Cunningham 33
XV L'Eſpanſione di varj Fluidi, per accertare le divifioni del Termometro; da Monfieur Edm Halley ibid.

XVI. 1. Igroſcopj; da 36
2. Da Monſieur Conters 39
3. Da Monſieur Molyneux. 40
4. Da Monſieur Guglielmo Gould 41
5. Altro Da Monſieur Guglielmo Gould 42
XVII. Per oſſervare la forza de' Venti, da . . . . . ibid.
XVIII. Oſſervazioni intorno all' alterazione a grado a grado della Tempera dell' aria in America, e in Irlanda, ed oſſervazioni intorno al tempo che ha fatto l'anno 1675 da . . . . . ibid.
XIX. Il modo da miſurare la quantità della pioggia che cade, da Monſieur Townley. 43
XX. Una Iſtoria del tempo che ha fatto a Oxford l'anno 1684, dal Dottor Plot. 46
XXI. Il tempo che ha fatto a Capo Corſo l'anno 1686., e 1687, da Monſieur Hillier 53
XXII La pioggia al Collegio di Gresham a Londra l'anno 1695, e 1696. 60
XXIII. Il tempo che ha fatto l'anno 1697 a Upminſter in Eſſex, da Monſieur Guglielmo Derham. 61
XXIV. Il tempo dell' anno 1698. a Upminſter, da Guglielmo Derham 73
XXV. La pioggia del 1697., e 1698. a Townley; da Monſieur Townley. 86
XXVI. Il tempo del 1698, e 1699 a Emuy nella China; da Monſieur J. Cunnigham . . . . . ibid
XXVII. Il tempo a Upminſter dell' anno 1699, da Monſieur Guglielmo Derham 90
XXVIII. 1 Hurricani, e tempeſte; da Monſieur J. Templer 102
2 Da Monſieur J. Templer. 103
3 Dal Cavalier Giorgio Mackenzy 104
4. Da Monſieur Scarburg . . . . . ibid.
5 Da . . . . . ibid.
XXIX. Una evaporazione di acqua a Topsham vicino a Exeter; da Monſieur Zach Maine. . . . . ibid
XXX. 1 Pronoſtici del Vento, da Monſieur J Gill 105
2. Pronoſtici di Hurricani; dal Capitano Langford ibid.
XXXI. Sperienza intorno alla evaporazione dell' acqua; da Mon-

Monſieur Edm. Halley. 108

XXXII. L'Evaporazione dall' acqua in una camera ſerrata nel Collegio di Gresham Anno 1693., da Monſieur Edm. Halley. 110

XXXIII 1. Le mutazioni de' tempi, dalle alterazioni della gravità dell' Atmoſfera; dal Dottor Garden 118
2. Dal Dottor Wallis. 122

XXXIV La circolazione da' vapori acquei; da Monſieur Halley 126

XXXV La cauſa de' Venti di Navigazione, o da' Tropici; dal Dottor Lifter. 129

XXXVI 1. La cauſa de' Venti, e dalle mutazioni di tempo; dal Dottor Garden. ibid.
2. Da Monſieur Guglielmo Molyneux. 133
3. Da Monſieur Halley. ibid.

XXXVII. Oſſervazioni intorno alla rugiada di Maggio; da Monſieur Tom o Henſirw 142

XXXVIII 1 Una ſorta di rugiada come burro in Irlanda; da Monſieur Rob Vans 143
2 Dal Veſcovo di Cloyne ibid.

XXXIX. Una pioggia di cenere nell' Arcipelago; dal Capitan Guglielmo Badily ibid.

XL. Una pioggia di Coccole d'Ellera preſa per dell' Orzo; da Monſieur Guglielmo Cole. 144

XLI. Una pioggia di Peſci nella Provincia di Cantia; dal Dottor Rob Conny. ibid.

XLII. Grandine di ſtraordinaria grandezza; dal Dottor Nath Farfax ibid.

XLIII Grandine groſſiſſima in Fiandra; da 145

XLIV. 1. Grandine ſtraordinaria nel Principato di Galles, e nella Contea di Cheſhire; da Monſieur Edm. Halley. ibid.
2. Da 146

XLV. Una tempeſta di grandine nella Contea di Hartford a 4. Maggio 1697, da Monſieur Rob Taylor 147

XLVI. 1. Una tempeſta di grandine nella Contea di Hereford a 6. di Giugno 1697, da . . . . . ibid.
2. Da Odoardo Lhwyd 148

XLVII. Una inſolita ſorta di neve; da Monſieur Gio. Criſtofo-ro

	ro Beckman.	ibid.
XLVIII.	Neve rossa vicino a Genova; da Monsieur S Sarotti.	ibid.
XLIX	Osservazioni intorno alla neve; dal Dottor Giovanni Beal.	ibid
L.	La natura della neve; dal Dottor Nehemiah Grew	ibid.
LI	1. Una pioggia ghiacciata nella Contea di Sommerset; dal Dottor J Beal.	150
	2. A Oxford; dal Dottor Wallis.	158
LII.	1. Effetti del freddo ne' paesi Settentrionali; da Monsieur Gio Schefferus.	ibid.
	2. Da Monsieur Felire.	ibid.
LIII.	1. Gli effetti del gran ghiaccio l'anno 168$\frac{3}{4}$; da Monsieur Evelyn.	153
	2. da Monsieur Giacomo Bobart.	155
LIV.	Per conservare la neve, ed il ghiaccio; da Monsieur Ball.	161
LV.	Freddo prodotto per via di Sale Armoniaco; da Monsieur Boyle.	ibid.
LVI.	1. Sperienze intorno al ghiacciare; dal Signor Carlo Rinaldini.	164
	2 Dal Dottor Lister	ibid.
	3. Da Monsieur Des-Masters.	165
LVII.	Caldi eccessivi in Polonia; da Monsieur Felire.	ibid.
LVIII	Caldo proporzionale del Sole in tutte le Latitudini; da Monsieur Edm Halley.	ibid.
LIX.	1 Accidenti per Tuoni, e lampi a Oxford dal Dottor Wallis.	169
	2. Nella Contea di Hampshire; da Monsieur Tom. Neal.	172
	3. A Stralsunda in Pomerania; da ...	ibid.
	4. A Danzica; da Monsieur Kirby.	174
	5. A Portsmouth; da	ibid.
	6. A Ownsle; da Monsieur W. R.	175
	7. A bordo della Nave Suffolk nella Baja di Biscaja, dal Dottor Oliver	ibid.
	8. Vicino ad Aberdeen in Scozia; da	175
	9. A Smirne; da Monsieur R Mawgridge.	176

10 Nella Contea di Northampton ; dal Dottor Wallis. 177
11. Nella Contea di York 1698. ; da Monsieur Raff. Thoresby. 179
12. Nella Contea di York 1700., dal suddetto. ibid.
LX 1. La direzione della Bussola mutata per Tuoni, e lampi ; da . . . 180
2 Dal Cavalier R. S ibid.
LXI 1 Una esalazione ignea ; da Monsieur Maurizio Jones. 181
2 Da Monsieur Odoardo Lhwyd. 182
LXII Lampi ardenti, da Monsieur Jessop. ibid.
LXIII. 1. La causa de' Tuoni, e de' lampi, considerata dal Dottor Lister. ibid.
2 La causa della grandine, de' lampi, e de' Tuoni, considerata dal Dottor Wallis. 183
LXIV. 1 Cerchio intorno alla Luna a Madrid ; dal Conte di Sandwich. 185
2. A Parigi; da M . . . ibid.
3. A Danzica; da Monsieur Hevelius. ibid. *Latino*,
4. A Oxford, da Monsieur Halley ibid
LXV 1. Parelj osservati in Francia; da M 186
2 In Ungheria; da Monsieur Edm. Brown. ibid.
3. A Danzica, da Monsieur Hevelius. 187
4. A Marienburg in Prussia, da Monsieur Hevelius ibid.
5. Nella Contea di Suffolk; da Monsieur Petto. ibid
6. A Cantuaria; Monsieur Stefano Gray ibid.
7 A Cantuaria; dal suddetto 188
LXVI. 1 Archibalemi osservati in Francia; da Monsieur Estiene ibid.
2. A Londra; da Monsieur Edm. Halley ibid.
3. A Chester; dal suddetto ibid.
LXVII Le cause delli Haloni, o cerchi della Luna, e de' Parelj, considerate da Monsieur Hugens 189
LXVIII. Asserzioni Ottiche intorno agli Archibalemi ; da Monsieur Fr Lmus 194 *Latino*.
LXIX I colori, ed il Diametro dell' Arcobaleno, dalla data proporzione della refrazione, e dal suo contrario ; da Monsieur Ed Halley. 195 *Latino*.

LXX. Una ſtrana apparenza vicino ad Upſal; dal Dott. And. Spole. 199
LXXI. Una inſolita Meteora; dal Dott. Wallis. 200
LXXII. 1. La compreſſione dell' aria ſott' acqua da Monſieur. . . 201
2. Il computo, da Monſieur . . . 203
LXXIII. Effetti del variante peſo dell' Atmoſfera ſopra Corpi ſott' acqua; da Monſieur Rob. Boyle. 204
LXXIV. Il modo di levare dalla Tromba i recipienti da' quali ſia cavata l'aria; da Monſieur Papin. 205
LXXV. Semi in uno eſtinto recipiente ſeminati; da . . 206
LXXVI. Speranze intorno alla relazione, che hanno fra loro la Luce, e l'aria, nel legno rilucente, e ne' peſci, da Monſieur Boyle ibid.
LXXVII. Speranze Pneumatiche; da M. Boyle. 215
LXXVIII. Speranze intorno alla indebolita molla, e ad altri non oſſervati effetti dell' aria; da Monſieur Boyle. 235
LXXIX. Speranze Pneumatiche; da Monſieur Papin; dirette da Monſieur Hugens 239
LXXX. Speranza Pneumatica; da Monſieur Gio Criſtoforo Sturmio. 251
LXXXI. Fogli, da minor uſo generale, tralaſciati. 252
LXXXII. Relazioni, ed emendazioni di Libri tralaſciati. ibid.

CAPO II.

Idrologia.

I. Il modo di ſcandagliar il fondo del Mare ſenza filo; dal Dottor Hook 257
II. Il modo di tirar fu dell' acqua, da qualſiſia fondo; dal Dottor Hook. 260
III. Direzioni per oſſervare le Maree; dal Cav. Rub Moray. ibid.
IV. 1. Maree oſſervate a Londra; da Meſſer Enrico Phillips. 261
2. Da Monſieur Flamſteed. 263

3. A Dublino; da Monſieur Guglielmo Molyneux; Ibid.
4. Vicino a Plymouth; da Monſieur Sam. Colepreſs. 264
5. Nella Spiaggia di Hong, a 4. miglia da Briſtol; dal Cap. Sam. Sturney. 265
6. A Cheptſtow; da 269
7. Una Tavola delle Maree nella Provincia di Lincoln; da Monſieur Chriſtoforo Merret. ibid.
8. Maree in Francia, da .... ibid.
9. 1. all'Iſola delle Bermude; da Monſieur Riccardo Nowood. 268
2. da Monſieur Riccardo Stafford. ibid.
10. Al Caſtello di Capo Cors ſulla Coſta di Guinea; da Monſieur Heathcot. ibid.
V. 1. Ipoteſi intorno al Fluſſo, e Reflusſo del Mare; dal Dottor Wallis. 268
2. Alcune obbjezioni, cui ſi riſponde dal Dottor Wallis 276
3. La varietà dell'annue Maree in diverſe parti dell'Inghilterra, conſiderata dal Dottor Wallis 278
4 Riſleſſioni ſopra l'Ipoteſi del Dottor Wallis, da Monſieur Iol. Childrey 279
5 Riſpoſta del Dottor Wallis. 283
VI. Teoria delle Maree di Monſieur Newton, ſpiegata da Monſieur Halley 285
VII. Correnti ſubacquee nelle Dune, e allo Stretto di Gibilterra, e nel Mare Baltico, dal Dottor Tommaſo Smith. 288
VIII. L'irregolare Fluſſo, e Reflusſo dell'Euripo; dal P. Jac. Paulo Fabri. 289
IX. Maree ſtraordinarie intorno alle Orcadi; dal Cav. Rob. Moray. 290
X. Maree ſtraordinarie nell'Iſole Occidentali della Scozia, dal Cav. Rob. Moray. 291
XI. 1. Maree ſtraordinarie a Tonqueen; da Monſieur Fr. Davenport. 292
2 Teoria delle Maree a Tonqueen; da Monſieur Edmondo Halley. 295

XII.

XII. Le differenti gravità dell'acqua del Mare, a tenore de Climi; da 297
XIII. Modo di addolcire l'acqua del Mare; da Monſieur Hauton . . ibid.
XIV. Acqua di Mare addolcita; dal Dottor Mart Luſter. ibid.
XV. Pozzi di acqua dolce vicino al Mare nell'Iſola di Bermudas; da Monſieur Niccolao Nowood . 298
XVI. 1. Per eſaminare la dolcezza dell'acqua; da Monſieur Boyle . . . ibid.
2. Da Monſieur Hook. 304
XVII. Un pozzo col fluſſo, e refluſſo in Weſtfalia; da . . 305
XVIII. Un pozzo col fluſſo, e refluſſo vicino a Torbay; dal Dottor Guglielmo Oliver . . ibid.
XIX. 1. Il Mare Zarchnitzer in Carniola deſcritto; dal Dottor Brown . . . 306
2. Da Monſieur J. Weichard Valvaſor. 307
XX Il Lago di Ginevra, da . . . 317
XXI Il Lago Averno; dal Dottor Tancredi Robinſon. 320
XXII. Il Lago del Meſſico; da . . . ibid.
XXIII Un Mare dentro Terra vicino a Danzica, che nell' Eſtate tramanda una ſoſtanza velenoſa; da Monſieur Kirby. ibid 320
XXIV. 1. Alcuni Laghi ſtraordinarj in Iſcozia; dal Cav. Giorgio Mackenzy. 321
2 da Monſieur Ja Frafer. 322
XXV. 1. Lago di Neagh in Irlanda; da Monſieur Guglielmo Molyneux. ibid
2 Da Monſieur Odoardo Smith. 324
XXVI. Petrificazioni; da Monſieur Roberto Boyle. 325
XXVII. Da Monſieur Filippo Packer. ibid.
XXVIII. Acque petrificanti in Iſcozia; dal Cav. Rob. Sibbold ibid.
XXIX. Il Fiume Greatah nel Ducato di York, il quale corre ſotto terra; da Monſieur Ugo Todd. ibid.
XXX. Caſcata del Fiume Gottemburg in Iſvezia; da Monſieur Gowdon . . ibid.
XXXI. Acqua di fiume purificata dopo aver puzzato; da . .

XXXII. 1. Inondazioni in Guascogna; da M . . . . ibid.
2. Alcuni effetti di acque inzuppate di Vetriolo; da Monsieur J. Beaumont. 328
XXXIII. Inondazione in Irlanda; dal Dottor Hook 326
XXXIV. 1. Inondazioni nel Ducato di York; da R. P ibid.
2. Nell' Isola di Maurizio; da Monsieur Roelof Diodati. 329
XXXV. L'origine de' Fonti, e de' Fiumi; da . . . . . ibid.
XXXVI 1. Fonti di acque Minerali, vicino a Paderborn in Germania, da 331
2. A Basilea, da 332
3. Vicino Yeoville nella Provincia di Somerfett; dal Dottor J. Beal ibid.
4. Sul Monte Malvern nella Contea di Herreford; dal Dottor J. Beal ibid.
5. A Farrington nella Contea di Dorfet; dal Dottor Higmore 333
6. Nel Vescovado di Durham; da Monsieur Hugo Todd ibid.
7. Nella Contea di Glamorgan; da Monsieur Aubry ibid.
8. A Eglingham nel Ducato di Norrumbria; dal Dottor Cay. ibid.
9. A S Amand vicino a Tournay; da Monsieur Geoffroy. 334
XXXVII. Una Fonte che mai non si ghiaccia; dal Dottor J. Beal. 335
XXXVIII. 1. I Bagni nella Contea di Somerfett; da Monsieur Joh. Glanville. 336
2. Dal Dottor Pierce 339
XXXIX. Bagni in Austria, ed in Ungheria; dal Dottor Edm. Brown. ibid.
XL. Bagni di Padoa; da Monsieur Dodington. 344
XLI. 1 Fonti calde, ed altre acque Minerali nella Giamaica; dal Cavaliere Guglielmo Beefton. ibid.
2. Da Monsieur Roberto Treadway. 345
XLII. Offervazioni intorno alle acque rifaldanti le piaghe; dal Dottor J. Beal ibid.
XLIII. Offervazioni intorno a' Fonti che bollono, ed alle fon-
ter-

terranee efalazioni; dal *Dottor* Tancredi Robertſon 349

XLIV. 1. Fonti di acque ſalate ad Hall, in Saſſonia, e a Lunenburgo, da 351

2 Nella Contea di Somerſett; dal Dottor Higmore, ... ibid.

3. Nel Veſcovado di Durham; da Monſieur Ugo Todd. . . . . ibid.

XLV. 1. Fonti di acque ſalate, e producenti Sale a Nantwich nella Contea di Cheſt, dal Dottor Guglielmo Jackſon, ... 352

2. A Dronwich nella Contea di Worceſter; dal Dottor Tommaſo Raſtel. 356

XLVI. La formazione del Sale, e dell' arena dal mare; dal Dottor Roberto Plot. 360

XLVII. Oſſervazioni intorno alle Fonti ſalſe di Midland; dal Dottor Liſter. 361

XLVIII. Il modo col quale fanno il Sale in Francia; dal Dottor 363

XLIX. Nella Provincia di Lancaſtria; dal Dottor J Beal 364

L. In Germania; dal . . . . . ibid.

LI. Le giunture di una Ragazza divenute inflefſibili, dal mangiar Sale; da 365

LII. Fogij, di minor uſo, tralaſciati. ibid.

LIII. Relazioni, Refutazioni, ed Emendazioni di Libri, tralaſciate. ibid.

CAPO III.

Mineralogia.

I. 1. Il modo di ſpezzare gli ſcogij; da Monſieur du Sons. 367

2 Da Monſieur Beaumont. 368

II. La Buca di Ookey, ed altre Cavernè ſotterranee ne' Monti di Mendip; da Monſieur J Beaumont. 368

III. La Buca di Elden nella Contea di Derby; dal Dottor Plot. 370

IV. 1. Le Buche di Pen-Park nella Contea di Glocestria; dal Capitano Sturmy. ibid.
2. Dal Capitano Collins 371
V. L'Aria nelle Miniere, da Monsieur J. Gill. 372
VI. Il modo di lavorare nelle Miniere senza gole per l'aria; dal Cavalier Roberto Moray ibid.
VII. 1. Esalazioni nelle Miniere; dal Cavalier Roberto Moray 373
2. Dal Dottor Od.° Brown. ibid.
3. Da Monsieur Jessop 375
4. Da Monsieur Ruggieri Mostyn 378
5. Da Monsieur J. Beaumont 381
VIII. Un Pozzo, ed una sorta di terra che piglia fuoco nella Provincia di Lancastria coll' accostarvi solamente un lume, da Monsieur Tommaso Stirley. 382
IX. Un fuoco sotterraneo in una Miniera di Carbone di pietra vicino a Newcastel; dal Dottor Luca Hodgeson. 383
X. Una Eruzione di fuoco vicino a Frenzuola, dal Dottor Roberto Sant Clair 385
XI. Ragguaglio istorico dell'Eruzioni del Monte Etna; da Monsieur Oldenburg 386
XII Una Eruzione del Monte Etna l'anno 1669; da alcuni Mercanti Inglesi 387
XIII. 1. Ragguaglio di varie Montagne ardenti nelle Isole Molucche, mandato al Signor Nicc. Witsen; da..... 391
2. Da..... 392
3. Da..... 393
4. Da..... 394
5. Da..... ibid.
6. Da..... ibid.
7. Dal Sig. Nicc. Witsen. ibid.
XIV. 1. Un terremoto vicino a Oxford, l'anno 1665; dal Dott. Wallis. 395
2. Dal Sig. Rob. Boyle. ibid.
3. Dal Dott. J. Beal. 396
XV. Un terremoto a Oxford l'anno 1683; dal Sig. Tom. Pigott. ibid.

XVI. Un terremoto nella Contea di Midland l'anno 1683. ; da Monſieur Tom. Pigott. 400

XVII. 1. Un terremoto in Sicilia l'anno 169$\frac{2}{3}$; da Monſieur Martino Harrop. ibid.

2. Dal P. Aleſs. Burgat 401

3. Dal Bonajuti Nobil Veneto. 406

XVIII. Un terremoto a Lima l'anno 1687. ; dal P. Alvarez di Toledo. 410

XIX. Un terremoto in Giammaica l'anno 168$\frac{7}{8}$; dal Dott. Hans Sloan. ibid.

XX. 1. Un terremoto in Giammaica l'anno 1692. ; dal 411

2 Dal . . . . . ibid.

3. Dal . . . . . ibid.

4. Dal 412

5. Dal . . . . . communicato dal Dott. Criſtof. Lovemorley. 413

Dal Dottor Sloan. 419

XXI. Un terremoto nel 1699. a Batavia ; mandato al Sig. Nicc. Witzen , da . . . . ibid.

XXII. La cauſa de' terremoti , e de' Vulcani ; dal Dottor Martino Liſter. 420

XXIII. Querce Sotterranee nella Contea di Somerſet ; dal Dott. J. Beal ; 423

XXIV. Legno trovato ſotto terra nella Contea di Lincoln ; da . . . . . ibid.

XXV. Legno foſſile vicino a York ; dal Dott. Richardſon. ibid.

XXVI. Legno foſſile a Craven ; dal Dott. M. Liſter. 424

XXVII. Legno trovato dentro la pietra ; da Monſieur J. Beaumont. 425

XXVIII. Nicchi foſſili in Italia ; dal Signor Manfredi Settala. ibid.

XXIX. Nicchi foſſili in Francia ; da Monſieur de Martel. ibid.

XXX. Nicchi foſſili in varj luoghi della Inghilterra ; dal Dott M. Liſter. ibid.

XXXI. Nicchi foſſili nella Contea di Kent ; dal Dott. Griff. Harley. 426

XXXII. Nicchi fossili nella Contea di Berks; dal Dottor Ja. Brewer. 427
XXXIII. Nicchi fossili, e pesci nella Contea di Lincoln; da Monsieur Abramo de la Pryme. 428
XXXIV. Glossopetræ; dal Dottor Lister 431
XXXV. La lingua fossile di una Pastinaca Marina; dal Dottor Hans Sloane ibid.
XXXVI. Corna di Cervi Americani, trovate sotto terra in Irlanda, dal Dott Tom Molyneux. 432
XXXVII. Un Elefante sotto terra vicino a Erfurt in Germania, da Gug. Ernest. Tentzelius 438 *latino*
XXXVIII. Carte Geografiche di Minerali, dal Dottor M. Lister 450
XXXIX. Saggi di arene, e di tufi; dal Dott Lister 451
XL. Inondazione, o diluvio di arena a Downham nella Contea di Suffolk, dal Sig Tom Wright 455
XLI. Un Bolo d'Ungheria; da 457
XLII. La terra da Sapone di Smirna; dal Dottor Odoardo Smith ibid.
XLIII. L'uso del Rusmad, o Merdocco de' Turchi; dal Dott Smith 458
XLIV. Miniere di carbone di pietra nella Contea di Somerset, da Monsieur J. Beaumont. ibid.
XLV. 1. Un fungo sotterraneo; da Monsieur Jessop ibid.
2. Dal Dott Lister 459
XLVI. Un fugo Minerale, dal Dott Lister ibid.
XLVII. Una pietra nericcia nella Contea di Stop, producente pece, catrame, e olio, da Monsieur Martino Ele. ibid.
XLVIII. Un balsamo minerale in Alsazia; da . . . 460
XLIX. Un balsamo minerale in Italia; dal Sig. M. Antonio Castagna 460
L. Osteocolla intorno a Francoforte sull'Odera; de Gio Cristoforo Beckman 461
LI. Piombo nero; dal Dott. Plott. 462
LII. Lavagna d'Irlanda; da . . . ibid
LIII. Gesso, ed alcuni altri corpi, i quali non sono propriamente pietre, benchè comunemente reputati tali; dal Dott. Fed. Slare. ibid.

LIV.

LIV. Pietre imperfette in Iscozia ; dal Dottor Giorgio Garden. 463

LV. Una cava di pietre vicino a Maſtricht; dal . . . ibid.

LVI Cave di pietre, e ſcogli nell' Auſtria, e in Ungheria ; dal Dott Od. Brown. 464

LVII. Marmo bianco in Islarda ; dal Dott Ash ibid.

LVIII. Pietre creſcenti in cima di un pruno ; dal Cavalier R. Redding. ibid.

LIX. 1. La montagna di ghiaccio di Gletſcher; da Monſieur Muralto. 465

2. Da . . . Monſieur Juſtel. ibid.

LX La formazione de' Criſtalli; dal P. Franceſco Lana. 465

LXI. Un Iride di figura ſtravagante; dal Dott Liſter. 466

LXII Pietruzze traſparenti; dal Dott. Liſter. ibid.

LXIII 1 Diamanti; da . . . 467

2. Dal Conte Mareſciallo d'Inghilterra ibid.

LXIV. 1. La produzione dell' ambra ; da Monſieur Gio Scheffero. 473

2. Da Monſieur Hevelius ibid

3. Relazione dell' ambra ; da Monſieur Filippo Giacomo Hartman ibid.

LXV. Una ſtravagante ſorta di ambra ; da Monſieur Heyelius 459

LXVI. Ambra bianca ; da Monſieur Kirkby. 491

LXVII. La potenza Elettrica delle pietre, relativamente alle pece vegetabili; dal Dott Liſter ibid

LXVIII. Un Catalogo di Corpi Elettrici ; dal Dottor Roberto Plott. ibid.

LXIX. 1. Ambragrigia, produzione vegetabile ; da Monſieur Boyle. 492

2. Una produzione animale ; dal Signor Roberto Tredway ibid.

LXX. 1. La produzione del Corallo ; dal Sig Paolo Boccone 492

2. Da Monſieur Guiſony. 493

LXXI 1 Trochite, ed Entrochi, cioè pietre figurate, deſcritte dal Dott Liſter. ibid.

2. Da Monſieur Ray 497

3 Da Monſieur J Beaumont ibid

LXXII. 1. Astroites; dal Dott. Lister. 503
2. Da Monsieur Ray 505
LXXIII. *Lapides Judaici*; dal Dott. Lister ibid.
LXXIV. 1. Virtù degli Ostracits; dal Dott. Cay. ibid.
2. Dal Dott. Lister 507
LXXV. 1 Diverse pietre regolarmente figurate, dal Dottor Odoardo Llwyd. ibid. *Interno*.
2. Dal Dott. Sloane. 511
LXXVI. 1. Il Selciato de' Giganti in Irlanda; dal Cav. Riccardo Buckley. ibid.
2 Dal Dott. Samuello Foley. 512
3 Dal Dott. Tommaso Molyneux. 513
4. Altra relazione del suddetto. 514
LXXVII. La crescenza de . . . . . , e la formazione delle Piante dalli scogli, da Monsieur J. Beaumont 519
LXXVIII. Uno scoglio di Sale naturale nella Contea di Cheshire; da Monsieur Adamo Martindale 523
LXXIX. Le miniere del Sale in Transilvania, ed in Ungheria; dal Dott. Brown. ibid.
LXXX. Sal gemma, e sue miniere in Polonia da 524
LXXXI. 1. Sal nitro di Egitto, e l'acqua nitrosa esaminata dal Dott. Carlo Leigh 525
2. L'origine del Salnitro di Egitto; dal Dott. Lyster . 529
LXXXII. I Pyriti, e Lapis Calcarius considerati; dal Dott. Tancredi Robinson. 530
LXXXIII. Lo sponraneo accendimento de' Pyriti, dal Dott. Federico Slare. 536
LXXXIV Un minerale a Liegi somministrante Zolfo, e Vetriolo; dal Cav. R. Morry. ibid.
LXXXV. 1. Zolfo, Vetriolo, Allume, e Minio, da una pietra in Svezia; dal Cav. Gilberto Talbot. 538
2 La stessa cosa in Inghilterra; da . . . . ibid.
LXXXVI. Lavorio di Ottone, da Monsieur Dan. Colwal. ibid.
LXXXVII. Olio di Vetriolo accrescente di peso; dal Dott. Guglielmo Gould 544
LXXXVIII. Vetriolo bianco; dal Dott. Lister 547
LXXXIX Lavorio di Allume, da Monsieur Dan. Colwal 548
XC Sperienze intorno al Vetriolo, allo Zolfo, e all' Allume, da 541

XCI. L'Efflorescenza di alcuni Globi minerali; dal Dottor Lister. 548
XCII. 1. L'Amianto; da .... ibid.
2. Dal Dott. Odoardo Lloyd. 549
XCIII. 1. Tela incombustibile; da Monsieur Niccolò Waite. ibid.
2. Da 550
3. Dal Dott Roberto Plot. ibid
XCIV. Lapis Calaminaris; da Monsieur Giles Pooley 554
XCV 1. Il modo da vetrificare l'Antimonio; dal Dott Lister. 555
2 La virtù dell'Antimonio, da 556
XCVI Una rena nera lucente delle Virginie, esaminata dal Dott. All Monlen ibid.
XCVII Una rena nera d'Italia; da Monsieur Butterfield 557
XCVIII. Modo di fare scorrere unito, e ferrato il metallo; da .... a Francoforte sul Meno. ibid
XCIX. 1 Ferriere nella Contea di Glocestria; da Monsieur Enrico Powle. 558
2 Nella Contea di Lancastria, da Monsieur Gio Sturdy. 559
3 Dal Dott Lister 560
C. Il vero modo per fare Acciajo, dal Dott. Martino Lister. ibid
CI 1. Miniere di rame in Ungheria; dal Dott Odoardo Browa. 562
2. Nelle Contee di Lancastria, e di Cumberland; da Monsieur David Davies. 563
3 Da .... al Dott. Lister. ibid
CII Il modo per fare l'Ottone; da Monsieur Tommaso Povey. 565
CIII. 1 Le miniere dello stagno nelle Contee di Devonia, e Cornovallia; da .... ibid.
2. Dal Dott Chr Merzet 572
CIV. 1. Le miniere del Piombo nella Contea di Somerlett; da Monsieur Jos. Glanvill. 573
2. Altro ragguaglio; dal suddetto. 574
3. In Germania, da 576
CV. La velenosa qualità della matrice del Piombo; da Monsieur

sieur J. Beaumont. ibid.
CVI. Il modo per fare cerusa, o biacca; dal Cav. Filiberto Vernatti. ibid.
CVII. 1 Le miniere dell'argento vivo nel Friuli; dal Dott. Gualtiero Pope. 577
2. Dal Dott. Odoardo Brown. 579
CVIII. Mercurio trovato nelle Piante; dal Sig. Manfredi Settala. 580
CIX. L'incalescenza del Mercurio coll'oro; da B.R. ibid.
CX. Le miniere dell'argento in Ungheria; dal Dott. Odoardo Brown. 583
CXI. Le miniere dell'oro in Ungheria; dal Dott. Odoardo Brown. 585
CXII. La somma Duttilità, ed eccedente minutezza delle parti che costituiscono l'oro; da Monsieur Edmondo Hallejo. 587
CXIII. 1. Un minerale somigliante alla foglia d'oro vicino al Messico; da un gentiluomo Inglese in Siviglia. 588
2. L'uso del Mercurio nel separare l'argento dalla sua matrice, dal sudetto gentiluomo Inglese. 589
CXIV. L'Arte del partire l'oro; dal Dott. Christofforo Merret. 591
CXV. Sperienze intorno al partire l'oro per mezzo dell'Antimonio; dal Dott. Jonatah Goddard. 595

CAPO IV.

Magnetiche.

I. 1 Una Calamita trovata nella Contea di Devonia; dal Dottor Odoardo Cotton. 601
2 Da Monsieur J. Beaumont. ibid.
II. 1. 2. Osservazioni Magnetiche, da . . . . . ibid.
3 Da Monsieur Sellers. ibid.
4 Da Monsieur Sam. Colepress. 602
III. Il Rispetto dall'Ago a un pezzo di ferro, tenuto a perpendicolo, ai varj Climi; da . . . . ibid.

IV.

IV. 1. La Polarità del ferro; da Monſieur J. C. 603
2. Da Monſieur Ballard. 605
V. La Declinazione dell' Ago, oſſervata, da Monſieur Giacomo Cunningham. 607
VI. 1. Variazioni Magnetiche vicino a Briſtol dal Capitano Sam. Sturmy. ibid
2 A Parigi; da Monſieur Petit. 607
3 A Roma, da Monſieur Adriano Azout. 608
4. A Danzica; da Monſieur Hevelius. 609
5. A Norimberga in Germania; da Gio Criſtoforo Sturmio. ibid.
6 Da Monſieur G C. Eimmart ibid *Latino*
7 Sulle coſte di Guinea; da Monſieur Heathcot. 610
VII. Variazioni Magnetiche predette; da Monſieur Enrico Bond. ibid.
VIII. Teoria della variazione Magnetica; da Monſieur Edmondo Halleio. ibid.
IX 1. Una Buſſola invariabile, da Monſieur de la Hire. 620
2. Il Principio eſaminato da .... ibid.

CAPO V.

Botanica, e Agricoltura.

I. Il modo di conſervare la ſpecie delle Piante, dal Cavaliere Roberto Southwell. 623
II. 1. Una ſtrana ſorta di Funghi; dal Dottor Liſter. ibid.
2. Da Monſieur Wray. 624
3 Un' altra ſorta di Fungo; dal Dottor Liſter ibid.
III. Il fiore, ed i ſemi de' Funghi; dal Dott Liſter ibid
IV. Tartufi; dal Dottor Tancredi Robinſon. ibid
V. Una ſtrana ſorta di Segale in Francia; da 625
VI. Modo di acconciar l'orzo per fare la Birra; dal Cavaliere Roberto Moray. 627
VII. 1. Granai di Londra; dal Dottor Merret. 628
2. Di Zurigo; dal Dottor Pell. 629

3. Di Danzica, e di Moscovia, dal . . . ibid.
VIII 1. Pane di Rape, e di Patate, dal Dott. Beale. ibid.
2 Pane di Rape; da Monsieur Sam Dale. ibid.
IX. La coltivazione del grano Turco; da Monsieur Winthorpe ibid.
X. 1. Vantaggi che si possono ricavare dal grano Turco; dal Cavalier Riccardo Buckley 634
2. Considerazioni del Sig. Ray. 635
XI. Uno straordinario spirito cavato dallo Zucchero; dal Dottor Luca Hodgeson ibid.
XII. La Cultura dello Zafferano; da Monsieur Ch. Howard. ibid
XIII Popon coltivati, da Monsieur de la Quintany. 638
XIV 1 Effetti strani dell'Erba *Mercurialis Perennis Repens*, detta *Cynocrambe*; da Monsieur T. M. 640
2 Dal Dottor Sloane. ibid.
XV. Della Cicuta; dal Dottor Nath. Wood. ibid.
XVI. 1. Una Radica Velenosa, alla Cicuta somigliante; dal Dottor Nath Wood 641
2 Da Monsieur J Ray ibid.
XVII 1 Effetti strani della *Oenanthe Aquatica*, *Sucovorosa*; da Monsieur Francesco Vaughan. ibid.
2 Da Monsieur Ray. 642
XVIII. *Papaver Corniculatum Luteum*; da Monsieur Giacomo Newton ibid.
XIX. Laudano dell'Helmontio; da Monsieur Boyle ibid.
XX. L'uso dell'Oppio fra' Turchi; dal Dottor Odoardo Smith 643
XXI. *Tithymalus Hibernicus*; dal Vescovo di Cloyne 644
XXII. *Pistolochia*, o *Serpentaria Virginiana*; da Monsieur Banister. ibid.
XXIII *Sucrosa*, dal Cavalier Teofilo Mayerne 645
XXIV. Alcanna; dal . . ibid.
XXV Aloè Americana, dal Dottor Merret ibid.
XXVI. L'Agnello di Tartaria, un'erba descritta dal Dottor Hans Sloane 645
XXVII. Una sorta di Semenza, che rischiara l'acqua, dal Dottor Hans Sloane ibid.
XXVIII *Amomum*, *aut Tigus*, delle Isole Filippine da P. Ge. Ca-

Camelli, ibid. *latino.*

XXIX *Camella* di Ceylon; dal Dottor Hotton. 648 *latino.*

XXX. 1. *Nux pepita, aut faba Sanctæ Ignatii*; dal Dottor Sloane. ibid. *latino.*

2. Da . . . . ibid. *latino*

3. Da P. Geo Camelli. 649 *latino.*

4. Dal Dottor Hotton. 652 *latino*

XXXI. Piante di Ciliegio ravvivate, che erano quasi seccate; dal Dottor Chr. Merret, ibid.

XXXII. 1. *Sorbus pyriformis*; da Monsieur Edm. Pitt. ibid.

2. Da 653

XXXIII Una Pera doppia; da . . . . ibid.

XXXIV. Una Cultura inusitata per propagare i Celsi nella Vergina per li Bachi da Seta; da . . . . ibid.

XXXV. Scelta di Alberi fruttiferi, per una speditа propagazione, e per fare de' gustosi liquori; dal Dottor Jo. Beal . . . . ibid.

XXXVI Uno agevole modo di far crescere Piante fruttifere; da Monsieur Lewis 654

XXXVII. 1. La migliore stagione per trapiantare; da Monsieur Riccardo Reed 655

2. Dal Dott. J. Beal. ibid.

XXXVIII. I fiori degli Alberi non sempre si conducono a frutto; dal Dott. Beal. 656

XXXIX. 1 Sidro; da Monsieur Riccardo Reed ibid.

2 Una bevanda eccellente fatta di Mele, e More; da Monsieur Sam Colepreſs. ibid.

XL Cultura di Viti; da Monsieur J. Templer. ibid.

XLI. Il modo di fare il Moſcadello; da Monsieur da Martel 657

XLII Il modo di fare aceto in Francia; da . . . ibid.

XLIII Aranci; da 658

XLIV. 1 Una pianta mezzo Arancia, e mezzo Limone; da . . . . ibid.

2. Da Monsieur . . . . ibid.

3 Da Pietro Natì. ibid.

XLV. Ragguaglio della pianta del Caffè; dal Dottor H. Sloan 659

XLVI Ragguaglio del Caffè; da Monsieur J. Hunghton 660

XLVII. L'Albero del Cacao; da 662
XLVIII. La Pianta del Pepe della Giammaica; dal Dott. Sloan 663
XLIX. Cinnamomo di Guadaloupe, e miglio di Guinea, da Monfieur J 664
L. L'Albero del Cinnamomo falvatico; dal Dottor H. Sloan 665
LI Cortex Winteranus; dal Dott. Hans Sloane. 666
LII Relazione della propagazione degli olmi dal feme; dal Cavaliere Riccardo Buckley. 667
LIII. Una forta di Zucchero dall' Acero; da . . . 668
LIV Quercia preparata per conciar le pelli; da Monfieur Ch. Horvard di Norfolk ibid.
LV. Una forta di Quercia nana dalla nuova Inghilterra, da Monfieur Fr Willoughby 669
LVI. Il modo di far pece, catrame, e trementina; da Monfieur Tomaso Bent. ibid
LVII. Delle Piante Parafitiche della Giammaica; dal Dottor H Sloan. ibid.
LVIII Le Pine color d'Argento dal Capo di Buona Speranza; dal Dott H Sloan 672
LIX. Altra forta di pianta dal Capo di Buona Speranza, dal Dott. H. Sloan ibid
LX 1. Offervazioni, e fperienze intorno alla vegetazione, e al modo in cui ricorre il Midollo; dal Dott J Beal, e dal Dott Od Tonge 673
2. Da Monfieur Fr Willoughby, e Monfieur Wray 682
3 Dal Dott Lifter 686
LXI La circolazione del Midollo, o fugo; dal Dott Lifter 689
LXII. 1. La difefa del fugo nell'averno; da Monfieur Riccardo Reed 690
2. Dal Dott J. Beal. ibid.
LXIII Vene offervate nelle piante; dal Dott. Lifter 691
2 Dal Dott Wallis 696
LXIV. La Natura, e le differenze de' fughi delle piante, dal Dott Lifter. ibid
LXV. L'Erbe della medefima forma, e ftaffe, hanno per ordinario la medefima virtù; da Monfieur Giacomo Pet-

Petiver . 704
LXVI. La scorza di un Albero, stata levata, e rimessa al medesimo Albero, dal Dott. Cristoforo Merret 706
LXVII. Osservazioni intorno alla scorza degli Alberi; dal Sig. Malpighi . ibid. latino
LXVIII. 1. Sperienze intorno alla scorza degli Alberi; da Monsieur Tomaso Brotherton. 707
2. Da R. H 710
LXIX. La communicazione delle parti dell'Albero, colle parti del frutto; dal Dott. J. Beal ibid.
LXX. Osservazioni intorno alla vegetazione; dal Dottor J. Beal 712
LXXI. Alcuni pensieri, ed esperienze intorno alla vegetazione; dal Dott. J. Woodward 713
LXXII. Terreni renduti fertili dal nitro; dal Dott. J. Beal 728
LXXIII. Terreni migliorati colla polvere del sale; dal Dottor Jackson . ibid.
LXXIV. Altri miglioramenti pure col sale; dal Dott. J. Beal. ibid.
LXXV. Miglioramenti di terreni in Cornovaglia per via di arena del Mare; dal Dott. Daniello Cox 729
LXXVI. Un terreno arenoso governato con creta; dal Dottor Lister . 731
LXXVII. Altro simile; da Monsieur Tomaso Wright. ibid.
LXXVIII. Il modo di migliorare, e riseccare le lagune in Irlanda; da Monsieur Guglielmo King. 732
LXXIX. 1. Moto di una Laguna in Irlanda; da . . . 737
2. Da Monsieur Jo Hohohane. 738
LXXX. Il seminatore Spagnuolo, e gli usi suoi; dal Conte di Sandwick . ibid.
LXXXI. Osservazioni, e miglioramenti della Campagna; dal Dott. J. Beal. 741
LXXXII. Miglioramenti dell'Agricoltura; dal Dott. M. Lister 748
LXXXIII. Modo di fare crescere le piante ad una straordinaria grandezza, da M . . . 749
LXXXIV. Miglioramenti nella cultura de' Giardini dal Dottor Sloan . ibid.
LXXXV. L'Effetto di una stufa di nuova invenzione, dal Cavaliere Dudly Cullum 750
LXXXVI. Modo di far venire e frutti, e fiori nello'nverno; dal

Cavaliere Rob. Suthwell. ibid.
LXXXVII. Modo di conſervare e frutti, e fiori tutto l'anno; dal Cavaliere Rob. Suthwell. ibid.
LXXXVIII. Modo di ravvivare i Lecci appaſſiti, da Monſieur J. Evelyn. 752
LXXXIX. Cautele intorno all'eſporre all'aria i Lecci; da Monſieur Giacomo Bobart. ibid.

CAPO VI.

Zoologia.

I. Oſſervazioni intorno al governare i bachi da ſeta; da Monſieur Odoardo Digges. 756
II. La Natura, e le qualità della ſeta, da Monſieur Guglielmo Aglionby. 757
III. L'Unico baco velenoſo in Irlanda; da Guglielmo Molyneux. 758
IV. La vera origine dell'Bruchi; dal Dott. Giorgio Garden. 759
V. Oſſervazioni intorno al Bruco che ſplende di notte, da Monſieur J. Templer. 760
VI. La Lucciola; da Monſieur Riccardo Waller. 761
VII. Una ſtrana ſorta di baco; dal Dott. Liſter. 763
VIII. Sciami di dannoſi, e ſtrani inſetti nella nuova Inghilterra, da .... ibid.
IX. La Libella; da Monſieur Poupart. ibid.
X. La Generazione ſpontanea, da Monſieur Ray. 765
XI. 1. La grana del Kermes, ſuo uſo, e la moſca, che ſe ne forma, da Monſieur Verney. ibid.
2. La ſcorza di uno Inſetto della ſpecie del Kermes; dal Dottor Liſter. 766
XII. Oſſervazioni ſopra eſcreſcenze vegetabili, e ſopra gl'Inſetti che vi ſi generano; dal Dottor Liſter 768
XIII. Della Pecchia che naſce dalle Gallozzole; da Monſieur Benamino Allen. 769
XIV. 1. Veſpe ichneumone, e la maniera colla quale getta-

no Tuova loro sopra i Bruchi; da Monsieur Fr. Willoughby. ibid.
1. Dal Dottor Lister 770
XV. Bachi strani; dal Dottor Lister. 771
XVI. Alcune osservazioni intorno alle Pecchie; dal Dottor Giorgio Garden. 772
XVII. 1. La generazione di una sorta di Pecchia, in uno antico Salcio; dal Cavalier Edmondo King. ibid.
2. Da Monsieur Fr Willoughby 773
3. Dal Dottor Lister. 774
4. Da Monsieur Fr Willoughby. ibid.
XVIII. Una strana sorta di Pecchie nelle Indie Occidentali; da Monsieur Willermont 775
XIX. Uno sciame di Pecchie fuor di stagione, da Monsieur Riccardo Reed. ibid.
XX. Un Alveario che s'usa in Scozia; da Monsieur Oldenborg ibid.
XXI. Una gran quantità di Locuste nella Provincia di Galles; da Monsieur Odoardo Floyd. 777
XXII. Certi Bachi, o Bruchi verdi nella Provincia di Galles; da Monsieur Odoardo Floyd. 778
XXIII. Una gran quantità di Piattole in Irlanda; dal Dottor Tommaso Molyneux ibid.
XXIV. *Vasa Testicularia* di una Piattola; dal Dottor Swammerdam 782
XXV. Una Piattola volante della Virginia; da . . . . ibid.
XXVI. Uno Insetto che fa di Muschio; dal Dottor Lister. 783
XXVII. 1. Altri Insetti, che fanno di Muschio; da Monsieur Ray. ibid.
2 Dal Dottor M. Lister. ibid.
XXVIII. 1. La Mosca della Coccinglia; da 784
2 Da 785
3. Figure della Mosca della Coccinglia; dal Dottor Tyson. ibid.
XXIX. Una sorta di Piattola chiamata Mattafaga; da Monsieur Benamino Allen ibid
XXX. 1. *Musca Lupus in Virgine*; da Monsieur J. Banister. 786
2. Annotazione; di . . . . ibid.

XXXI. Una Mosca Vivipara; dal Dottor M. Lister. 787

XXXII. 1. Una sorta di Bachi che rodono le pietre; da Monsieur de la Voye. ibid.
2. Un' altra sorta che mangia la Calcina. 788

XXXIII. Una Scolopendra; da Monsieur Ray ibid

XXXIV. Una gran quantità di Grilli volanti in Linguadoca, da . . . . comunicati da Monsieur Justel. ibid.

XXXV. La generazione delle Pulci; dal Signor Diacinto Cestoni. 789

XXXVI. La Formica; dal Sig. Edmondo King. ibid.

XXXVII. 1 Il fugo acido che tramandano le Formiche; da Monsieur J. Wray. 791
2 Un altro Insetto faccente l'istessa cosa, dal Dottor Lister. 792

XXXVIII. Formiche, le quali fanno di Muschio; dal Dottor Lister. ibid.

XXXIX. Una Tavola de' Ragni che si trovano in Inghilterra; dal Dottor M. Lister. 793 *fanno*.

XL. 1 Ragni che scagliano i loro fili entro l'aria, e che vi notano; dal Dottor Lister; 794
2. Dal Dottor Hulse. 795
3. Da Monsieur J. Wray. 796
4. Da . . . . . ibid
5. Dal Dottor Lister. ibid.

XLI. Che i Ragni, e i Rospi non sono animali nocivi; dal Dottor Nath. Fairfax. 797

XLII. I Ragni tingono l'acqua di color celeste; dal Dottor Nath. Fairfax. ibid.

XLIII La Notomia della Serpe che fa strepito nello andare, dal Dottor Odoardo Tyson. ibid.

XLIV. Modo di ammazzare la Serpe che fa strepito; dal Capitano Silla Taylor. 811

XLV. Covatura delle Serpi, e delle Vipere; da . . . ibid.

XLVI Sperienze fatte colle Vipere; da Monsieur Tommaso Flott. ibid.

XLVII. Sintomi consecutivi alla morficatura di un Serpente; da Monsieur Aar. Goodyear 813

XLVIII. Una pietra risanante il morso di un Serpente; dal Cavalier Filiberto Vernatti. 814

XLIX. Osservazioni intorno diversi veleni; dal Cavalier Teodoro de Mayern ibid.
L. Una Salamandra; dal Sig Strenone. 816
LI. Osservazioni sopra un Camaleonte; dal Dottor Jonatah Goddard. ibid
LII. Osservazioni intorno a' Polmoni delle Ranocchie; dal Sig Malpighi. 817 *Latino.*
LIII. La produzione delle Ranocchie; da Monsieur Riccardo Waller 818
LIV. Lo stomaco di une Mignatta; dal Dottor Odoardo Tyson. 819
LV. La Notomia di una Mignatta; dal Sig. Francesco Pourpart. ibid.
LVI. Una strana Mignatta, che tormenta il Pesce spada; dal Sig Paolo Boccone. 821
LVII. Strano avvolgimento del guscio di alcune Chiocciole; dal Dott Lister 822
LVIII. 1. Alcune sorte di Chiocciole della Virginia, da Monsieur J Banister ibid.
2. Dal Dott Lister 823
3. Da Monsieur Banister ibid.
LIX. Il Pesce che fa la tinta color di porpora; da Monsieur Guglielmo Cole ibid
LX Osservazioni sopra una Tartaruga; dal Cavalier Giorgio Ent. 825
LXI Una Testuggine, che visse tre giorni senza testa; da M . . . 826
LXII. 1 Una sorta di Ostriche nell' Indie Orientali, da Monsieur Witzen 826
2 Dal Dott Lister. ibid.
LXIII. Buchi risplendenti entro l'ostriche; da Monsieur Azout. ibid.
LXIV L'origine della Perla, da Monsieur Cristoforo Sandius. 827
LXV. La pesca delle Perle in Irlanda; dal Cavalier Roberto Redding. 828
LXVI La notomia di un Nicchio, dal D Lister. 829 *Intimo*
LXVII Una sorta di Nicchi nell' Indie Orientali; da Monsieur Witzen. 831

LXVIII. Pietre nel capo da' Pesci col guscio; da Monsieur Cristoforo King. ibid.

LXIX. Cancelli, ovvero Assaci; da Monsieur Guglielmo Cole. 832

LXX. 1. Un pesce in figura di stella; da M. Winthorp ibid.
2. Da . . . 833
3. Da Monsieur Francesco Willoughby. ibid.

LXXI. 1. Una Scolopendra Marina; dal Dottor Tomaso Molyneux. ibid.
2. Da Monsieur Dale. 838
3. Da Monsieur Molyneux. ibid.

LXXII Un modo agevole di pigliare le Reine; da Monsieur J Templer. 837

LXXIII. Anguille scoperte in grande abbondanza per una brinata, nella Contea di Somerset; dal Dott. J. Beale ibid.

LXXIV. Due grandissime anguille; da Monsieur Dale. ibid.

LXXV. 1. La generazione delle anguille, da Monsieur Benjamino Allen ibid.
2. Da Monsieur Dale. 838

LXXVI. Osservazioni nella notomia di un Porco marino; da Monsieur J. Ray. 839

LXXVII. Una sgraffiatura velenosa da un dente di un Porco marino; dal Dott. Lister. 842

LXXVIII Pesce velenoso intorno alle Isole di Bahama; da Monsieur J L. ibid.

LXXIX 1. Balene, e la pesca di esse intorno alle Bermude; da . . . . ibid.
2. Da 844
3 Da Monsieur Riccardo Norwood. ibid.
4. Da Monsieur Riccardo Stafford. 845

LXXX. 1 L'Uso delle vescichette piene di aria entro i Pesci; da . . . . ibid.
2 Da Monsieur Boyle 846
3 Da Monsieur Ray. ibid.

LXXXI. Gli Occhi del Pesce; dal Dott. Allen Moulen 847

LXXXII. La struttura delle parti interne del Pesce; dal Dottor Cristoforo Preston. ibid.

LXXXIII. L'Oca salvatica dal Dott. M Lister. 849 *Latino.*

LXXXIV. Una sorta di Folaga; dal Cavaliere Rob. Moray ibid.
LXXXV. 1. Della Macreuse di Francia, o sia Folaga, e del Barnacle di Scozia altra sorta di Folaga simile alla Oca; dal Dott. Tancredi Robinson 850
2. La Folaga; da Monsieur Ray ibid.
LXXXVI. La maniera de far nascere l'uova al Cairo; da Monsieur Graves 851
LXXXVII. Il modo di allevare Starne, e Fagiani; dal Cavaliere Edm. King 852
LXXXVIII. 1. Rondini trovate entro i laghi lo'nverno; da Monsieur J. Scheffirus 853
2. Da Monsieur J. Hevelius ibid.
LXXXIX. L'Orygometra; dal Dott. Tommaso Molyneux ibid.
XC. Il Picchio; da Monsieur Ray ibid.
XCI. La Curretola; dal Dott. Lister ibid. *latino*
XCII. 1. Tominicius, ovvero Uccelletto che fa un rozzio come le pecchie, da Monsieur J. Winthorp 854
2. Da Monsieur Ordeburg. ibid.
3. Da Monsieur Hamelsly. ibid
4. Dal Dottor Neh. Grew. 855
XCIII. Osservazioni nella Notomia di un Parrocchetto; da Monsieur Riccardo Waller ibid.
XCIV. Osservazioni nella Notomia di uno Struzzo; dal Dottor Edmondo Brown 857
XCV. Il Cuntur, o Condor del Perù, Uccello smisurato; dal Dottor Hans Sloane 860
XCVI 1. Osservazioni fatte intorno alle teste de' Volatili, dal Dottor Allen Moulen ibid.
2. Da Monsieur J. Clayton. 862
XCVII L'Ano de' Volatili applicato per febbri maligne, e pestilenziali; da Monsieur J. Templer 863
XCVIII. 1. Una macchia particolare negli occhi de' cavalli; dal Dottor Riccardo Lower 864
2. Da . . . ibid.
XCIX. Un Corno Cicadolone al Collo di un Manzo; dal Signor Malpighi 865 *latino.*
C. Uno Agnello allattato da un Castrato; da Monsieur Tommaso Kirke 869
CI. Erba trovata nell' Esofago, e ne' Polmoni di alcuni ani-

animali; da Monſieur Roberto Boyle. ibid.
CII. 1 Una moria tra le Beſtie nel Paeſe delli Svizzeri, e l'antidoto ſuo; dal Dottor Wincler. ibid.
2 Dal Dottor Federigo Slare. 870
CIII Malattie de' Cani; dal Cavalier Teodoro Mayerne. ibid.
CIV. Oſſervazioni nella diſſezione di un Topo Tetrajuolo; da Monſieur Riccardo Waller 871
CV. 1 Mures Norwegici; dal Cavalier Paolo Ricaut ibid.
2 Da 872
CVI. Modo uſato in Ruſſia per concuare i teſticoli del Caſtrato; da . . ibid.
CVII. Il Gatto muſchiato della Nuova Inghilterra; da . 873
CVIII. La Notomia di un Porco muſchiato del Meſſico; dal Dottor Odoardo Tyſon ibid
CIX. La Notomia di un Opoſſum, o Simy-Vulpa, dal Dott. Odoardo Tyſon 881
CX. Un moſtruoſo Pollo d'India doppio; dal Cav J Floyer. 898
CXI. Un moſtruoſo Polledro; da Monſieur Roberto Boyle 899
CXII Un moſtruoſo Vitello; da M David Thomas ibid
CXIII. Un moſtruoſo Vitello con due teſte; dal Cavalier Roberto Southwell. ibid.
CXIV. Due Agnelli moſtruoſi; da Monſieur Golopreſt. 900
CXV Un porcellino moſtruoſo, da . . . ibid.
CXVI. Due porcellini moſtruoſi; dal Cavalier J Floyer. ibid.
CXVII. La notomia di un moſtruoſo Gatto doppio, dal Dott. Mallen 902
CXVIII Un animale ſimile a un cucciolino, mandato fuori dall' Ano, da un Can Levriere maſchio; da Edm. Halley. 904
CXIX. Una cagna che fece 1 cagnina con tutto che aveſſe perduta la milza; da . . ibid
CXX. Una vacca con quattro vitelli; dal Cavaliere J Floyer. ibid
CXXI Una gallina con un pulcino perfetto entro l'ovaja; da . . . . ibid
CXXII. Un novo trovato entro un' altr' novo; da . . ibid.

CXXIII. Uova trovate entro una vacca, da . . . . . ibid.
CXXIV. L'Uova, dopo un secondo concepimento, disperse entro l'abdomine di una cagna, quantunque le corni dell'utero fossero pieni di ossa, e carne di un' altra concezione; da . . . . . ibid.
CXXV. 1. La Teoria Moderna della generazione; dal Dottor Giorgio Garden. 907
2. Dal Cavaliere J. Floyer. 912

VOLUME III.

Parte Prima

Notomia, Fisica, Chimica.

CAPO I.

La struttura, le Parti esterne, ed i tegumenti ordinarj del Corpo Umano.

I. 1. Un Uomo Irlandese di straordinaria statura; dal Dott. Plot. 1
2. Dal Dott. Molyneux. 2
II. 1. Un prodigioso osso della fronte; dal Dott. Tomaso Molyneux. ibid.
2. Giganti; dal Dott. Tomaso Molyneux. ibid.
III. Un Uomo di uno strano naturale d' imitare tutto; dal Dott G Garden. 8
IV. Un ragazzo moro, pomato da macchie bianche; da... Monsieur Guglielmo Byrd. ibid.
V. Fisonomia; dal Dott Gwither. ibid.
VI. I Pori nella pelle; dal Dott N. Grew. 9
VII. I Pori della pelle interamente ostrutti dall'aria notturna; da 10
VIII. 1. I grandi effetti del Contatto; e della confricazione

da . . . . . ibid.
2. Cure fatte da Madama Greatrix la Strofinatrice ; o Fregatrice ; da M. M. communicate da Monſieur Thoresby . 11
IX. 1. Una Ragazza in Irlanda con delle eſcreſcenze come corna nella teſta ; da Monſieur S. George Ash. 12
2. Un Ragazzo in Francia con dalle eſcreſcenze coma corna nella teſta ; da Monſieur Locke. 13
X. 1. Un Corpo ſotterrato di lungo tempo , convertito quaſi tutto in capelli ; da . . . . ibid.
2 Da Monſieur Criſtoforo Arnold . 14
3 Oſſervazioni di capelli trovati in diverſe parti del Corpo ; dal Dott Odoardo Tyſon. ibid.
4. Una oſſervazione corriſpondente , nella diſſezione di un Corpo di una Donna ; dal Dott. Sampſon. 16
XI. Le parenchyme parti del Corpo ; dal Cavaliere Edmondo King 17
XII Una bambina di 6 anni ; che aveva il viſo grande quanto una Donna adulta ; dal D Arrigo Sampſon 20
XIII. Corpulenza preſa per Idropiſia , communicata da Monſieur Greenhill. 21

CAPO II.

Del Capo.

I. Scoprimenti intorno al cervello ; dal Sig. Malpighi. 23
II. 1. Un parto vivo ſenza teſta , a Parigi ; da . . . ibid.
2. Un feto ſtrano ſenza cervello , da M. Denis ibid.
3 Un parto vivo ſenza cervello ; da M. Le Duc. 24
2 Da Monſieur Criſtoforo Preſton , ibid.
4. Una Creatura col cervello depreſſo entro il concavo delle vertebre del collo ; dal D Odoardo Tyſon 26
5. Una Creatura nata ſenza cervello ; da M. Buſſiere. ibid.
6. Uno emiſfero del cervello infracidato con entrovi una pietra ; dal Dott Odoardo Tyſon. 27
III. Un Idrocefalo ; da Monſieur J. Freind. 28

IV. Diffezione di una Dama, che morì di Apoplessia, dal Dott. Guglielmo Cole. 29 *Istmo.*

V. La morte, e diffezione del Sig. Malpighi il quale morì di Apoplessia, da Gio. Maria Lancisi 31

VI. Diffezione di un Corpo di un Ragazzo morto all'improviso; dal Dott. Carlo Preston. 32

VII. Il mal caduco; dal Dott. Tuberville. 33

VIII. Una paralisia periodica; dal D. Gug. Musgrave ibid.

IX. Una convulsione strana in una gota; dal D. Dawbeny Tuberville. 34

X. Una convulsione periodica; dal D. Gug. Cole 35 *Istmo.*

XI. Una malattia periodica della specie convulsiva, dal Dottor Guglielmo Cole. 36 *Istmo.*

XII. Scoprimenti ne' nervi ottici; dal Sig. Malpighi. 38

XIII 1. Un Uomo che accieca dopo l'occaso del Sole; dal Dott. Pierro Parisani ibid.

Dal Dott. Guglielmo Briggs. 39

3 Una soluzione di questo straordinario caso; dal Dott. Guglielmo Briggs ibid *Istmo.*

XIV. Una vista a doppio, e Gotta serena, dopo grandissimi dolori di testa, e accidenti convulsivi; dal Dottor Briggs. ibid.

XV. Varj accidenti, e casi notabili intorno agli occhi; dal Dott. Dawbeny Tuberville. 40

XVI. Uno agevole ajuto alla vista debole; da 41

XVII Una sperienza intorno la sordità, dal D. Gug. Holder 42

XVIII. Gli Organi dell'udito, dal D. Rai. Vieussens. 43 *Istmo.*

XIX. 1. La struttura del naso, da M. de Vernay. 56

2. Da 57

XX. 1. L'Origine di un Polipo; da Monsieur Giles. ibid.

Dal 58

XXI. 1. Gli Organi del gusto; dal Sig. Malpighi. ibid.

2 Dal Sig. Fracassati. ibid.

XXII. Un nuovo dutto della filiva scoperto; da Casp. Bartholino. ibid. *Istmo.*

CAPO III.

Del Collo, e del Torace.

I. Una congettura de' naturali degli Uomini dalla modulazione della voce; da . . 61

II. Un argomento a favore della Laryngotomia, dal Dott. Guglielmo Musgrave . ibid.

III. La struttura de' Polmoni; da M. J. Templer . 64

IV. Una sperienza intorno la maniera dal respirare; dal Dott. Riccardo Lower . 65

V Un supplemento di aria fresca, al vivere necessaria . . ; dal Dott R. Hook . 66

VI. L'Uso principale del respiro; dal Dottor Guglielmo Musgrave . 67

VII. 1. Un polipo de' Polmoni; da M. Rob. Clark. 68
2. Dal Dott. Lister. ibid.
3. Da Monsieur Buffiere. ibid.

VIII. Il moto del Cuore; da Monsieur Templer . 69

IX. 1. Un pericardio sfrano; da Monsieur da Martel . ibid.
2. Una sostanza glandolosa trovata tra il Cuore, e il pericardio; da . . . . ibid.

X. Un Polipo nel Cuore; da M. Gug. Gould. 70

XI. Una quantità grande di liquore trovato nel Torace . . ; dal Dott. Nath. Fairfax . 76

XII. Uno Idropico di petto; dal Sig. Sam. Doudy 77

XIII. Acqua calda introdotta nel Torace di una cagna; dal Dott. Guglielmo Musgrave. 78

XIV. Il passaggio del chilo entro le poppe; da . . . . ibid.

XV. Una subitanea, ed eccessiva suffusione di una poppa . . di una Donna; dal Dott. Guglielmo Durston . ibid.

XVI. Una vecchia di 60. anni, che dava la poppa ad una . . suo pronepote in Germania; da 80

CAPO IV.

Dell' Abdomine.

I. Uno ascesso nel Fegato; Pietre nella vescica del fiele, ed Argomi congiunti; dal Dott. Odoardo Tyson. 81

II. Un Fegato, che all' occhio appariva glandoloso; da Monsieur J. Brown. 83

III. La tessitura della Milza; dal Sig. Malpighi. 84 *Latino.*

IV. L'uso della Milza; da Mich. Behm. ibid. *Latino.*

V. Osservazioni intorno al Fegato, e alla Milza; dal Sig. Giacomo Grandi. ibid.

VI. Una Milza guasta; dal Dottor N. Grew. 85 *Latino.*

VII. Un polipo in un Cane vivino alla Milza; dal Dottor Guglielmo Musgrave. ibid. *Latino.*

VIII. La struttura delle Glandole; dal Cavalier Edmondo King. ibid.

IX. L'uso delle Glandule; da Gasp. Bartholino. 86 *Latino.*

X. La struttura spirale delle fibre degl' Intestini; dal Dottor Guglielmo Colle. 88

XI. Il moto dello Stomaco, e delle Budella, dal Dottor Chr. Pitt. 91

XII. La cura di un Cavallo ferito da un palo nello stomaco, dal Dottor J. Wallis. ibid.

XIII. Un coltello cavato per via d'incisione nello stomaco di un Uomo; da Monsieur Guglielmo Clerk. ibid

XIV. Un coltello ingojato da un giovanetto in Saffonia.; da . . . . ibid.

XV. Due bajocchi di rame ingojati da un fanciullino nella Contea di Worcestria; da Monsieur Arrigo Underhill. 92

XVI. 1. Una malattia causata dall' inghiottire molte pietruzze, dal Cavalier Cristoforo Holt ibid.
2. Osservazioni sopra ciò; dal Dottor Hans Sloan 93

XVII. Noccioli di Susina ingojati che si sono fatti strada all' uscita per l'Ombelico, da Monsieur Greenhall. ibid.

XVIII. Un Ago rugginoso, fattosi strada all' uscita da una banda del petto, da Monsieur Greenhill. ibid.

XIX. Le Glandule Miliari; dal Dottor M. Lister. ibid

XX. Uno ſtrato di Glandule nello ſtomaco di un peſce; de Monſieur Muſgrave. ibid.

XXI. 1. Sperienze intorno la digeſtione; da Monſieur Ch. Leigh. 94

2. Da Monſieur Muſgrave. 95

XXII. La maniera della concozione; dal Dottor Clopton Havers. ibid.

XXIII. 1 Il colore del Chilo nelle vene lattee; dal Dottor Liſter. 101

2 Le vene lattee menano frequentemente de' liquori, che non ſono di color bianco; dal Dottor Guglielmo Muſgrave. 102

XXIV. La diſtribuzione del Chilo; dal Dottor Liſter. 106

XXV. La Chilificazione; da Monſieur Guglielmo Cowper ibid.

XXVI. Una cattiva digeſtione da troppo ſtudiare, da Monſieur Criſtoforo Kirby. 110

XXVII. Quattro Uomini che hanno viſſuto di acqua ſenz' altro cibo per lo ſpazio di 24. giorni; da . . ibid.

XXVIII. Un Uomo che digrumava il cibo come alcuni animali; dal Dottor Federigo Slare ibid.

XXIX. Una Bulimia; dal Dottor Giacomo Burrough. 111

XXX. L'ordine di tutte le budella ſconvolto; dal Dottor Arrigo Sampſon. ibid.

XXXI. Il Ceco di una Cagna tagliato via; dal Dottor Guglielmo Muſgrave. 112

XXXII. Il Ceco dilatato, con una materia quaſi liquida; da Monſieur Giles. ibid.

XXXIII. L'Inteſtino Ceco eſteſo da nocciola di ciliegia; da Monſieur Knowles. 113

XXXIV. L'uſo dell' Inteſtino Ceco; dal Dottor Liſter. ibid.

XXXV. 1. Una cura infallibile della Diſenteria; da Monſieur 114

2 Alcune Annotazioni; dal Dottor Hans Sloane. 118

XXXVI. Il mal del Volvulo, e una inſolita rottura del Meſenterio; dal Dottor Swammerdam. ibid. *Latino.*

XXXVII. Le feccie venute a ſcaricarſi da un' Ulcera nell' anguinaja; dal Dottor Guglielmo Earnſhaw 119 *Latine.*

XXXVIII. *Lumbrici lati, & Cucurbitini*; dal Dottor M. Liſter. ibid.

XXXIX.

XXXIX. *Lumbricus latus*, dal Dottor Odoardo Tyſon 122
XL. *Lumbricus Teres*, dal Dottor Odoardo Tyſon. 130
XLI. *Lumbrici Teretes*, trovati in una noce di un piede ulcerata; dal Dottor Liſter 132
XLII. Un rimedio per li bachi de' bambini; dal Cavalier Teodoro Mayern 133
XLIII. *Lumbricus Hydropicus*, dal Dottor Odoardo Tyſon. ibid.
XLIV. 1. Un baco mandato fuori per orina; da Monſieur Matteo Miſford. 135
2. Da Monſieur Ent. ibid.
XLV. 1. Animali vomitati da un bambino a Cheffield; da Monſieur Jeſſop. ibid.
2 Da un bambino vicino a Rippon; dal Dottor Liſter ibid.
3 Da un Uomo a York; dal Dottor Liſter. ibid.
XLVI. 1. Relazione di bachi trovati in diverſe parti del corpo; da Monſieur Tommaſo Dent 137
2 Maggior conferma; del Dottor Marco Lewis. ibid.
XLVII. Il baco lungo nella carne nell' Indie Orientali; da. 138
XLVIII. Oſſervazioni intorno un Uomo che era morto di una Idropiſia; dal Dottor Narbanuello Farfax 139
XLIX. Una Idropiſia creduta gravidanza; dal Dottor . ibid.
L. Oſſervazioni intorno una fanciulla, che morì d'una Aſcite; da Monſieur J. Turner. 140
LI. Oſſervazioni intorno una Donna che morì d'Idropiſia, dopo la Paracenteſi; dal Dottor Carlo Preſton 141
LII. Rimedio per l'Idropiſia; dal Cavalier Teodoro Mayern. 143
LIII. Un Rene grande, e infetto; da Monſieur Guglielmo Cowper ibid.
LIV. Quattro Ureteri in un bambino; dal Dottor Odoardo Tyſon. 146
LV. Un paſſaggio dell' Orina alla Veſcica, diſtinto dall' Uretere; da Monſieur 147
LVI. Una Veſcica Scirroſa, che conteneva in sè de' facchetti di materia fieroſa; dal Dottor Odoardo Tyſon ibid.
LVII. Soppreſſione di Orina (non cagionata dalla pietra) guarita per via di acida; dal Dottor Odoardo Bayard.

nard. 148
LVIII. Una pietra cavata a una Donna; dal Dottor Beal 149
LIX. 1. Molte pietre cavate da una sola Vescica; dal Dottor Nath. Fairfax. ibid.
2 Da Monsieur Gaspero Wendland. ibid.
3 Da Monsieur Chr. Kirby. ibid.
LX. Pietre ne' Reni; da Monsieur Christoforo Kirby. 150
LXI. Pietre grosse mandate fuori da una Donna coll' Orina; dal Dottor Garden. ibid.
LXII. Due gran pietre, e di figura strana ne' Reni; dal Dottor Federigo Slare. ibid.
LXIII. Una grandissima pietra in una Vescica, da . . . . ibid.
LXIV. Pietre uscite per lo Scroto, dal Dottor Cole. 151
LXV. Una gran pietra mandata fuori da una Donna; da . . . . ibid.
LXVI. Una gran pietra mandata fuori da una Donna; dal Dottor Tommaso Molyneux. ibid.
LXVII. Una straordinaria sorta di pietra ne' Reni; dal Dottor Roberto Witty. ibid. *Latine*.
LXVIII. Due pietre stanziate per 20 anni nel Meato dell' Orina, da Monsieur Carlo Bernard 153
LXIX. Una pietra prodigiosa nella Vescica dal Dottor Carlo Preston 154
LXX. Una pietra cavata da una Vescica, alla quale stava attaccata; dal Dott. Carlo Preston. ibid
LXXI. 1. Diverse pietre mandate fuori da un ragazzo in Iscozia; dal Cav. Ruberto Sibbald. ibid.
2 La furberia scoperta; dal Dott. J. Wallace 155
LXXII. Pietre spezzate mandate fuori, dal Cav. Rob. Sibbald ibid.
LXXIII. 1. Una pietra cavatali sotto la lingua; dal Dot. Lister ibid.
2. Una pietra nutrita alla radice della lingua, da Monsieur Bonavert. 156
3 Da 157
LXXIV. Una pietra nella glandula pineale; dal Cav. Edmondo King. ibid.
LXXV. Pietre trovate nel cuore, da 158
LXXVI. Pietre trovate ne' Polmoni; da Monf. Cristof. Kirkby ibid.
LXXVII. Pietre trovate nel Sacchetto del fiele; da Monf. J. T. 159
LXXVIII. Pietre trovate nello Stomaco, ne' Reni, e nel Sacchetto

to del fiele, da Monſieur Gaglielmó Clerk. ibid.

LXXIX. Pietre mandate fuori per ſecceſſo, dal Dot Sam. Tare-apland 160

LXXX. Una palla di piombo mandata fuori per orina; dal Dot Nath. Fairfax ibid.

LXXXI. Un mecchio trovato ne'Reni; dal Dott. Rob Pierce 162

LXXXII. Una pietra creſciuta ſopra un ſuſellino di ferro entro la Veſcica; dal Dott. Luſter. ibid

LXXXIII. Un ſuſellino cavato dalla Veſcica di una Donna; da Monſieur Proby ibid

LXXXIV. Una pietra cavata dalla Veſcica con una pietra ſocata dentro di eſſa; dal Dott. Giorgio Gardien 164

LXXXV. Una pietra cavata dalla Veſcica con peli creſciuti intorno ad eſſa; dal Dott. J. Wallace. ibid

LXXXVI. Una pietra nella Veſcica di un Cane; dal Sig . . . ibid

LXXXVII. Una pietra attaccata all'oſſo della ſchiena di un Cavallo; dal Sig. . . . ibid.

LXXXVIII. Una pietra cavata di corpo a un Cavallo; dal Dott H. P. 165 *Latino*

LXXXIX. 1. Una pietra nella Veſcica di un Bue; dal Dottor Johnſton. 166

2. Dal Dottor Luſter. 167

XC. 1. Un numero prodigioſo di pietre mandate fuori da una Donna a Berna nelli Svizzeri, dal Dottor Sigiſmondo Konig. ibid. *Latino*.

2. Uno eſame di queſte pietre; dal Dottor Federigo Slare. 176

3. Una prova maggiore; dal D. Federigo Slare 177

XCI. 1. La produzione delle pietre negli Animali; dal Dottor Federigo Slare 178

2. La generazione della pietra; dal Dottor Tommaſo Molineux. 182

XCII. Pietre eſtratte da Donne, ſenza taglio; dal Dottor Tommaſo Molineux. ibid

XCIII. Una gran pietra cavata a una Donna; da Monſieur Baſilio Wood. 185

XCIV. Un nuovo modo di tagliar la pietra; da un Romito in Francia; da Monſieur Buſſiere. ibid

XCV. Il modo di tagliare per cavare la pietra da' Reni, da

Monsieur Carlo Bernard. 188
XCVI. Una situazione straordinaria de' Vasi Preparanti; dal Dottor Fairfax. 191
XCVII. 1. I Testicoli esaminati; da Vadlius Dachirius Bouglarus ibid. *latino*
2. Da . . . . ibid.
XCVIII. 1. La tessitura de' Testicoli; dal Dottor Tim. Clark. 192 *latino*.
2. Dal Cavalier Edmondo King. ibid.
3. Dal Dottor de Graeff. 193 *latino*.
4. Da . . . . ibid.
5. Dal Sig. Malpighi. 194 *latino*
XCIX. *Vasa deferentia*; dal Dottor Tim. Clark. ibid. *latino*.
C. Due glandule nuove vicino alle glandule prostrate, co' loro dutti excretorj ultimamente scoperti; da Monsieur Guglielmo Cowper. ibid.
CI. La struttura dell Utero; dal Sig Malpighi 197 *latino*.
CII. 1. Una Donna colla Matrice doppia; da Monsieur Benedetto Vassal. 205
2. Da . . . ibid.
CIII. Una Donna Idropica nella Tunica esteriore dell' Utero; da Monsieur Turnér. ibid.
CIV. Una Donna Idropica nel testicolo sinistro; dal Dottor Arrigo Sampson 206
CV. Una Idropisia in una delle Ovaja di una Donna; dal Dottor Hans Sloan. 207
CVI. Un Embrione di 4. Settimane; dal Dottor Filippo Giacomo Hartman. 208 *latino*
CVII. Il respiro, e nutrimento di un Feto nell' Utero materno; dal Dottor Preston 209
CVIII. Un uovo trovato nella Tuba Faloppiana di una Donna, da Monsieur Bussiere 211 *Francese*.
CIX. Un Feto trovato nell' Ovaja; da Monsieur de S. Maurice. 212
CX. 1. Un Feto al di fuori dell'Utero, nel corpo; da Monsieur Saviard. 214
2. Dal Dottor Fern ibid.
CXI. Un Feto nel corno destro dell' Utero; dal D. Fern. 216
CXII. Una Donna gravida non ostante una coalescenza della Vagina

Vagina dell' Utero; da . . . . ibid. *Istmo.*

CXIII. 1. Una creatura stata 26 anni in corpo alla Madre, fuori dell' Utero; dal Dottor Bayle. 217
2. Da 218

CXIV. L'ossa di un Feto mandate fuori per l'ano, parecchi anni dopo essere stato conceputo; dal Dottor Carlo Morely. ibid. *Istmo.*

CXV. Un Feto mandato fuori dal Bellico ulcerato; da Monsieur Giacomo Brodie. 219

CXVI. L'ossa di un Feto mandate fuori per di sopra l'Os Pubis; da . . . . ibid.

CXVII. Una supposta gravidanza; dal Dottor Guglielmo Cole 220 *Istmo.*

CXVIII. 1. Una gravidanza fuori del naturale nella Contea di Staffordia; da Monsieur Sam. Birch. 221
2. Dal Dottor Odoardo Tyson. ibid

CXIX. 1. Effetti straordinarj della forza della imaginativa; dal Dottor S. Giorgio Ash, Vescovo di Cloyne. 222
2. Dal Dottor Cipriano. ibid

CAPO V.

Umori, e Affetti generali del Corpo.

I. La visibile circolazione del Sangue; da Monsieur Guglielmo Molineux. 225

II. La quantità del Sangue degli Uomini, e la celerità di sua circolazione; dal Dottor Allen Moulin. ibid.

III. 1. Un metodo per la trasfusione del Sangue; dal Dottor Lower. 226
2. Da 227

IV. Considerazioni intorno la trasfusione del Sangue; da . . . . ibid.

V. 1. Speranze intorno la trasfusione del sangue dal Dottor Lower. 228
2. Trasfusione del sangue di un vitello in una pecora, solamente per via delle vene; dal Cavalier Edmondo King ibid

3. Trasfusione del sangue di un cane tignoso in un... fano; da Monsieur Tommaso Cox. 229
4. Trasfusione del sangue di un cucciolo in un cane... vecchio; da Monsieur Gayant ibid.
5. Trasfusione del sangue di vitelli, in cani; da Monsieur Denis ibid.
6. Una Trasfusione assai abbondante provata sopra una cagna; da 230
7. La Trasfusione del sangue di quattro castrati, in un cavallo; da Monsieur Denis ibid.
8. La Trasfusione del sangue di uno agnello in un altro; dal Sig . . . . ibid.
9. La Trasfusione del sangue di uno agnello in un... bracco; dal Sig. . . . . ibid.

VI. Un metodo per la Trasfusione del sangue entro le vene degli Uomini, dal Cav. Edmondo King 231

VII. Trasfusione praticata sopra un Uomo a Londra; dal Dottor Lower, e Cav. King ibid.

VIII. 1. Gli effetti di diversi liquori mescolati col sangue..., uscito caldo caldo dalle vene; da Monsieur Roberto Boyle. 232
2. Da Monsieur Oldenburgh. ibid.

IX. Liquori infusi nelle vene de' cani; dal Sig. Fracassati. ibid.

X. 1. Mercurio infuso nelle vene de' cani; dal Dottor A Moulin 233
2. Dal Dottor Cristoforo Pitt. 234

XI. Liquori medicati infusi nelle vene Umane; dal Dottor Fabritius. ibid.
2. Medicine infuse nelle vene Umane: da . . . ibid.

XII. Osservazione intorno al sangue divenuto freddo; dal Sig. Fracassati 235

XIII. Spiegazione di alcuni effetti dall'aria sopra il sangue, spiegati per via di una esperienza della mutazione del colore in un liquore chiaro, full'ammissione dell'Aria; dal Dottor Federigo Slare. ibid.

XIV. 1. Sangue bianco, da M 239
2. Dal Dottor Lower. ibid.

3. Dal Dottor J. Beale. 240

XV. 1. Le parti di cui costa il sangue Umano; del Dottor Raimondo Vieussens ibid. *Latino.*

2. L'opinione del Collegio de' Medici di Roma, intorno l'Analogia del sangue Umano del Dottor Vieussens; da Gio. Maria Lancisi 247 *Latino.*

XVI. Una strana Hæmorrahia di un fanciullino; da Monsieur Sam Du Gard. 251

XVII. Una periodica evacuazione di sangue, per l'estremità del dito Indice; da Monsieur Ash 252

XVIII. Una eruzione di sangue dalla glandula lagrimale; dal Dottor Clopton Havers ibid.

XIX. Una Essenza mirabile per istagnare il sangue; da Monsieur Denys. ibid.

XX. 1. Sperienze fatte con questo liquore; del D Gualmes Needham, e Monf. Riccardo Wiseman. 253

2. Da Monsieur Denys. 254

3. Da . ibid.

XXI Sperienze fatte collo sfiptico di Monsieur Colebatch; da Monsieur Guglielmo Coutper 255

XXII Alcuni animali, che avevano i Polmoni, ed erano mancanti della vena Arteriosa; dal Dottor Swammerdam. 256 *Latino*

XXIII Un Aneurisma dell' Arteria Aorta; da M. Lafage 257

XXIV. Una comunicazione del Dutto Toracico, colla vena Emulgente; da Monsieur Pecquet 258

XXV. 1. Una comunicazione tra il Dutto Toracico, e la vena Cava Inferiore; da M. Pecquet. 259

2. Annotazioni; dal Dottor Needham 261

XXVI. L'uso vero de' vasi Lymphatici, da Monsieur Lovis de Bils. 262

XXVII. Un Reumatismo Convulsivo; del Dottor Roberto Pitt. 263 *Latino.*

XXVIII. Le cause probabili del dolore nel Reumatismo; dal Dottor Odoardo Baynard. 265

XXIX La macchina Pneumatica applicata alle coppette; da Monsieur Tommaso Luffkin ibid. *Latino.*

XXX. L'operazione di un Vesicatorio, nel guarire dalla Febbre; del Dottor Guglielmo Cockburn.

XXXI. Offervazioni intorno i mali Epidemici; dal Dottor Tommaso Molyneux 271
XXXII Malattie Eforiche dal Traffico propagate; dal Dottor Lifter. 274
XXXIII Una fperienza intorno la Pefte; dal Dottor Gio. Battifta Alpruntus. ibid.
XXXIV Un prefervativo univerfale contra l'Infezione; dal Dottor Gio. Vincislao Dobrgenky de Nigroponte. 276
XXXV. Una Idrofobia; dal Dottor M. Lifter ibid.
XXXVI Una Idrofobia; dal Dottor Ruggieri Howman 280
XXXVII Un fanciullo morfo da un cane arrabbiato; dal Sig. J. Turner. 281
XXXVIII. Due ragazzi in Irlanda morfi da un cane arrabbiato; da Monfieur Kenedy 282
XXXIX. 1. Rimedj per cani arrabbiati, o per alcuno morfi da loro; dal Cav. Roberto Gordon. 283
2. Diverfe ricette pel morfo del cane arrabbiato; dal Cav. Teof. Mayern ibid.
3 1. Rimedio contra il morfo del cane arrabbiato; da Monfieur Giorgio Dampier. 284
2. Offervazione del Dottor Hans Sloane. 285
XL. Delle perfone fuppofte punte, o morfe dalle Tarantole, o Tarantelle del paefe di Puglia; dal Dottor Tommafo Cornelio ibid.
XLI. Un communace fpargimento di fiele, avvenu feco uno ftrano accidente intorno alla vifta; da Monfieur Sam. Dale. 286
XLII. Diverfi avvenimenti ftrani tanto in Uomini, che in Bruti; dal Dottor Nathan. Fairfax, e Monfieur Oldenburgh. 287
XLIII. Varie Offervazioni fopra diverfe malattie; da Monfieur Gaillard. 288

CAPO VI.

L'Offa, le Giunture, ed i Mufcoli.

I. L'Offa di uno Scheletro unito, fenza giunture, o cartilagini; dal Dottor Bernardo Connor 293

II. 1. Escrescenze di osso sopra un Teschio Umano; da Monsieur Dupre. 295
2. Osservazioni intorno queste escrescenze; da Monsieur Guglielmo Cowper. 296
III. Denti che hanno messo di nuovo in gente di età; da Monsieur Sam. Colepresi. 297
IV. Una riprova notabile delle giunture, e de' muscoli diretti; da . . . ibid.
V. La corda magna sopra il calcagno, dopo essere intieramente staccata, averla rattaccata, e risanata; dal Dottor Guglielmo Cowper. 298

CAPO VII.

Mostri.

I. Un parto Mostruoso somigliante a una Scimia: a Parigi; da M. 301
II. Gemelli attaccati insieme pel petto; dal Sig. Giacomo Grandi. ibid.
III. Gemelli attaccati insieme pel petto; dal Dott. Guglielmo Durston. ibid.
IV. Gemelli attaccati insieme sotto il Diaframma; dal Dott. S. Nowis 302
V. Gemelli attaccati insieme pel petto, nella Contea di Somerset; da Monsieur A. P. 303
VI. Due parti mostruosi in Iscozia; dal D. Giorgio Garden 304
VII. Un ragazzo mostruoso; dal Sig. Giacomo Grandi. ibid.
VIII. Un fanciullo mostruoso, da M. Cristoforo Crabe. ibid.
IX. Un Ermafrodito a Londra; dal D. Tom. Allen 305 *latino*
X. Un Ermafrodito a Tolosa, da Monsieur Veay. 306

CAPO VIII.

Il Periodo della vita umana.

I. Una relazione Anatomica di Tomaso Parre; dal Dottor Haweo. 306

II.

II
1. L'età di Arrigo Jenkins; da Madama Anna Savile. 307
2. Dal Dottor Tancredi Robinson. 308
3. Da Monsieur Hill. ibid.
III. Varie persone di età nel Settentrione dell'Inghilterra; dal Dottor M. Lister. ibid.
IV. L'età di due persone in Irlanda; dal D Tom. Molineux 309
V. Vita lunga, e le cause della morte naturale; da Monsieur de Martel. ibid.
VI. I moti delle malattie, e la nascita, e la morte degli Animali, in varj tempi del giorno naturale; da M. Paschal. 312
VII La morte non avviene in ore determinate della Marea, o Flusso, e Riflusso del Mare; dal D Benjamino Allen. ibid.

CAPO IX.

Farmacia, e Chimica.

I
1 Tre Quesiti intorno all'Eatalia, Dentalia, Blatta Byzantina, Purpura, e Buccina delle Botteghe; da Monsieur Sam. Dale. 312
2. Risposte del Dottor Lister. ibid.
II Pietre in varj Animali; da Monsieur Guglielmo Clerk. 314
III. Distillazione fredda; dal Dottor J. Beale. 315
IV. Il grand'uso della Digestione, Fermentazione, e sfreddamento; dal Dottor Joel Langelot. ibid.
V. La Volatilizzazione del sale di Tartaro elucidato; dal Dottor David Vonder Becke. 320
VI. Un sale strano da una sostanza Metallica estratto; dal P. Francesco Lana. 325
VII. Sal volatile, e spirito estratto da ogni sorta di Pianta; dal Dottor Daniello Cox 326
VIII 1 Nessun sale Alcalizato in alcun soggetto, prima dell'azione del fuoco sopra di esso, dal Dott Cox 328
2 Nessuna differenza sensibile tra' sali fissi, e volatili, e gli spiriti di vino; dal Dottor Daniello Cox 331
IX. Sali vegetabili estratti, dal Sig. Francesco Redi. 339
X. Per trovare l'esatta quantità de' sali volatili Acidi contenuti negli spiriti Acidi; da Monsieur Homberg 344

XI.	Quattro sorte di artificiali sostanze splendenti; da Monsieur Oldenburg.	231
XII.	1 Il Fosforo di Bologna perduto; da	145
	2. Statue di Fosforo di Bologna, dal Sig. Malpighi.	ibid.
XIII.	Un Fosforo, da Monsieur Roberto Boyle.	ibid.
XIV.	Relazione del Fosforo del Dottor Kunkel; da Gio Cristoforo Sturmio.	147
XV.	1 Sperienze col Fosforo liquido, e solido; dal Dott. Fed. Slare.	ibid.
	2. Un paragone tra'l baleno, e'l Fosforo; dal D. Slare.	150
XVI.	Alcune osservazioni mediche, e chimiche, dal Sig. Michele Bohm.	151 *latino.*
XVII.	Sperienze Chimiche; dal Dottor Slare.	152
XVIII.	Un Catalogo degli Oli, che hanno una grand' effervescenza, e romore nella scárica, o prendono fuoco per l'affusione dello spirito composto di Nitro, dal Dott. Fed. Slare	158
XIX.	Un chiaro, e limpido spirito Sulfureo, che mescolato con un Alcali volatile somministra un color rosso; da Monsieur Odoardo Coles.	167
XX.	Due chiari, e limpidi liquori, che mescolati, danno in color cremisino; da Monsieur Geoffroy.	ibid.
XXI.	Un se-moyenne strano liquore; da M. Roberto Boyle.	ibid.

VOLUME III.

Parte Seconda.

Filologia, e Miscellanea.

CAPO I.

Grammatica.

I.	Un saggio per un Alfabeto universale; da M. Lodwick.	173
II.	Una maniera universale per compitare; da Monsieur Francesco Lodwick.	178

III. Alcune osservazioni intorno i linguaggi; da Monsieur Odoardo Lhwyd. 379
IV. Alcune osservazioni, e congetture intorno i caratteri Chinesi; da R. H. 379
V. 1. Due Persone sorde, e mute con cui fu insegnato a parlare, e intendere un linguaggio; dal Dott. Wallis. 388
2. Altro ragguaglio; da . . . 392
VI. Un metodo per istruire le persone sorde, e mute, perchè parlino, e intendano un Linguaggio; dal D. Wallis 393

CAPO II.

Cronologia, Istoria, e Antichità.

I. 1. Per trovare l'anno del Periodo Juliano; dal R. P. de Billy. 398
2. Dimostrazione di Monsieur Collins. 399
II. Soluzione di varj Problemi Cronologici; da Monsieur J. Collins 402
III. Le Rubriche pel tempo della Pasqua secondo la computazione Giuliana spiegate dal Dottor Wallis. 402
IV. Una relazione della consulta tenuta sopra la Proposizione di Monsieur Dee per riformare il Calendario, l'anno 1582; dal Lord Tesoriere Burleigh. 404
V. 1. La riforma del Calendario considerata l'anno 1645 da Monsieur Greaves. 405
2. L'anno 1699 dal Dott. Wallis. 406
VI. La conclusione delli Stati Protestanti in Germania, l'anno 1699 per la riforma del Calendario; da . . 408
VII Un nuovo anno Lunisolare, ed un Almanacco perpetuo, da Monsieur R. Wood . . . 409
VIII. Il tempo, ed il luogo della difesa di Cesare in Inghilterra; dal Sig. Edmondo Halleio 412
IX. Urne Romane, ed altre antichità vicino a York; dal Dott. M. Lister. 415
X. Una fabbrica di vasi di terra stabilita da' Romani vicino a Leede; da Monsieur Raffaello Thoresby 418
XI L'eccellenza de' Mattoni fatti da' Romani, e degli

Stucchi; da 419
XII. Un antico vaso di terra trovato vicino a York; da . . . ibid.
XIII. Una muraglia de' Romani, ed una Torre di molti angoli a York, dal Dott. M. Lister. ibid.
XIV. Varie antichità Romane intorno York, e Leeds; da Monsieur Thoresby. 421
XV. Un Sepolcro de' Romani, e altre anticlità con iscrizione; da Monsieur Thoresby. 422
XVI. Un lastricato de' Romani vicino a Roxby nella Contea di Lincolni, da Monsieur A. de la Pryme. 423
XVII. Un Altare de' Romani; dal Dott. Lister. 424
XVIII. Due Altari de' Romani nella Contea di Northumberland; da Monsieur Thoresby. 425
XIX. Alcune iscrizioni Romane; dal Dott. Lister. 426
XX. Un Altare de' Romani a Chester; da M. Ed. Halley. ibid.
XXI. Alcune iscrizioni Romane trovate vicino a Durham; da Monsieur Hunter. 426
XXII Alcune Medaglie Romane; da Monsieur Thoresby. ibid.
XXIII. Stampe per contare, o contraffare le monete de' Romani; da Monsieur Thoresby. ibid.
XXIV. Uno Scudo de' Romani; da Monsieur Thoresby. 427
XXV La Via Romana, chiamata High Street, nella Contea di Lancastria; da Mons. Abramo de la Pryme. 428
XXVI. Un Pozzo strano, e alcune antichità trovate a Kirby-thore; da Monsieur Machitt. 430
XXVII. Iscrizioni Runiche a Beaucastle; da Monsieur Guglielmo Nicholson. 433
XXVIII. Una Iscrizione Runica sul Fonte Battesimale a Bridekirk; da Monsieur Guglielmo Nicholson. 435
XXIX. Uno antico Monumento a Foulsham nella Provincia di Norfolk; da P. S. 436
XXX. 1. Alcune Medaglie Saffone trovate nella Provincia di Suffolk; da P. S. ibid.
2. Osservazioni di W. W. 438
3. Aggiunta di Sam. Dale. 441
XXXI. 1. Un pezzo di Antichità Saffona trovata nella Contea di Somerset; dal Dott. Guglielmo Musgrave. ibid.
2. Dal Dott. Giorgio Hicks. 442
XXXII. Il processo verbale intorno lo scoprimento di una an-

tico Sepolcro in Francia; da Monsieur Justel. 443
XXXIII. 1. Le figure di varie Antichità; da 445
2 Da . . . . ibid.
XXXIV. 1. Una straordinaria Inferzione sopra una grandissima base di una Colonna, ultimamente scavata a Roma; da Monsieur Adriano Azout. ibid.
2. Spiegata dal Dott Vossio. 447 *latine*.
XXXV. Un Sepolcro antico vicino a Roma; da 448
XXXVI. Un' Inscrizione Etrusca; da Monsieur Pulleyn. ibid.
XXXVII. Le Catacombe a Roma; da Monsieur Monte. ibid.
XXXVIII. Osservazioni fatte in un viaggio da Venezia alle Smirne; da Monsieur Vernon. 451
XXXIX. 1. Viaggio d'Inghilterra a Costantinopoli; dal Dottor Tommaso Smith. 458
2. Osservazioni istoriche intorno alla Città di Costantinopoli; dal Dott Smith. 465
3. Relazione della Città di Prusa nella Bitinia, e la continuazione delle osservazioni fatte in Turchia, dal Dott Smith. 473
XL. 1. Viaggio di alcuni Mercanti Inglesi di Aleppo a Tadmor, da Monsieur Lanoy, e Mons. Goodyear. 489
2. Un secondo viaggio a Tadmor da . . . comunicato da Monsieur Lanoy, e da Mons. Goodyear. 492
3 Relazione di Tadmor da Monsieur Guglielmo Halifax 503
4. Osservazioni sopra quelle Antichità; da Edmondo Halley. 518
XLI. Una Inscrizione nel linguaggio de' Palmireni; da Monsieur Ottaviano Pulleyn. 526
XLII. 1. Disegni di varie Inscrizioni, e Caratteri a Persepoli; da Monsieur F. A. ibid.
2. Le Ruine di Persepoli; da Monsieur Witzen. 527
XLIII. Osservazioni fatte nell' Egitto Superiore dal P. Protais. ibid.
XLIV. Relazione delle Colonne di Porfido in Egitto; dal Dottor Roberto Huntington 528
XLV. 1. Alcuni Caratteri Antichi spenti; da M. Flower. 530
2. Osservazioni; da Monsieur Athon. ibid.

CAPO

CAPO III

Viaggi.

I. Varie offervazioni fatte nella Contea di Lincoln; da... Monfieur J Clayton. 533

II. Offervazioni a Chefter; de Monfieur Hallejo. 537

III. Relazione della Montagna di Snowdon, da Monfieur Hallejo. ibid.

IV. Offervazioni in Iſcozia; da Monfieur Fraſer. 538

V. Offervazioni in Iſcozia; del Cavaliere Giorgio Mackenzy. 539

VI. Fave ſtraordinarie, gettate frequentemente ſul Lido delle Iſole Orcadi, dal Dottor Hans Sloane. 540

VII. Deſcrizione dell'Iſola di Hirta; dal Cavaliere Roberto Moray. 542

VIII. Offervazioni fatte nelle Iſole Settentrionali di Scozia...; da Monfieur Martin. 543

IX. Diverſe coſe in Irlanda come nelle Indie Occidentali; dal Dottor Tommaſo Molyneux 544

X. 1. Offervazioni fatte in un viaggio dall'Inghilterra alle Iſole Caribbe; dal Dottor Stubbs 546

2. Alcune di queſte offervazioni più conſiderate da... Monfieur Norwood Junior 559

XI. Offervazioni fatte alle Barbadoes; dal Dottor Tommaſo Towns. 560

XII. Una offervazione fatta alle Bermude; da Monfieur Riccardo Norwood. 562

XIII. Offervazioni nel paeſe della Nuova Provvidenza, Bermudas, e Virginia; da M Riccardo Stafford ibid.

XIV. Un Viaggio alla Nuova Caledonia in Darien, dal Dottor Wallace. ibid.

XV. Offervazioni fatte nel Meſſico; da... 564

XVI. 1. Offervazioni fatte nella Nuova Inghilterra; da Monfieur J. Winthorpe ibid.

2 Da Monfieur Benjammo Bullivant. 565

XVII. Il comodo in Virginia di fabbricar Vaſcelli; da.... 566

XVIII. Relazione della Virginia; da Monfieur Glover. ibid.

XIX Viaggio alla Virginia, e Relazione di quel paeſe; da Mon-

Monſieur J. Clayton. 575
XX. Relazione di Mary-Land; da Monſieur Ugo Jones. 600
XXI Coſe oſſervabili a Francoforte ſull'Odera, e ne' ſuoi Contorni; da Gio. Criſtoforo Beckman. 603
XXII. Notizie d'Italia; dal Dottor Silveſter. ibid.
XXIII. Oſſervazioni fatte in Italia; dal Dottor Silveſter ibid.
XXIV. 1. Oſſervazioni fatte in Turchia; dal Dottor Odoardo Brown 605
2. Da . . . . ibid.
XXV. Oſſervazioni Mediche ne' Paeſi Settentrionali; dal Dottor Filippo Lloyd. 606 *Iſtmo.*
XXVI. Relazione dell'Islandia, dal D. Paolo Biornonius. 609
XXVII. Un ſuccinto Ragguaglio delle ſcoperte fatte intorno al Paſſo dal Polo Settentrionale all'Indie Orientali; da . . . 610
XXVIII. Oſſervazioni fatte in due Viagg all'Indie Orientali; da Monſieur Smithſon. 614
XXIX. Oſſervazioni fatte nell'Indie Orientali; dal Sig. Filiberto Vernati 615
XXX. Oſſervazioni fatte nell'Indie Orientali; da 618
XXXI. Oſſervazioni fatte nel Giappone; da . . . 620
XXXII. Oſſervazioni fatte nell'Olanda Nuova; da Monſieur Witſen. 622
XXXIII. Oſſervazioni fatte nel Breſil, e nel Congo; da Michel' Angelo de Guarini, e Dionſio da Piacenza 623
XXXIV. Oſſervazioni fatte a Capo Corſo nell'Indie; da Monſieur J. Hillier. ibid.
XXXV. Oſſervazioni fatte in Barberia Occidentale, da Capo Spartel, al Capo di Geer, da Monſieur Jezreel Jones. 626

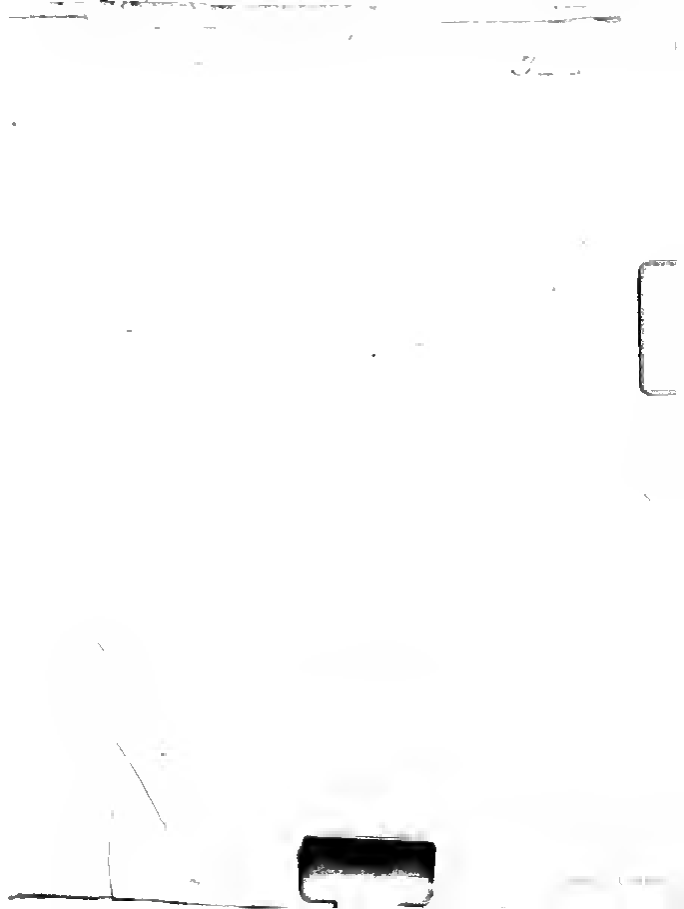
CAPO IV.

Miſcellanee.

I. 1. Una nuova Lucerna da Monſieur Boyle. 634
2. Un'altra; dal Dottor Roberto S. Clare. 635

II. Lucerne perpetue in imitazione delle Lucerne sepolcrali degli Antichi; dal Dottor Rob. Plot. 636
III. Relazione di una macchina che dissipa il fumo; da Monsieur Justel. 638
IV. Alcuni avvertimenti circa il modo di mantenersi caldi; da 639
V. Osservazioni intorno al Pesce Splendente; dal Dottor Beal. ibid.
VI. 1. Osservazioni intorno al Pesce Splendente; da Monsieur Boyle. 641
2. Dal Dottor Beal. 644
VII. Osservazioni intorno le somiglianze, e differenze tra un carbone ardente, e un legno splendente; da Monsieur Boyle 646
VIII. Relazione de' danni sofferti a Portland alli 3. Febbrajo 1696 comunicati dal Cav Rob Southwell. 649
IX. La morte di un cane, nel fare alcune scariche a pallini; da Monsieur Roberto Clarke. 650
X. Il modo di conservare piccole sconciature; da Monsieur Boyle. ibid.
XI. Discoprimento di un Animale col Microscopio; da .... ibid.
XII. Osservazioni fatte col Microscopio; da Monsieur J. Harris. ibid.
XIII. Animali scoperti col Microscopio; da Monsieur Stefano Gray. 653
XIV. Osservazioni fatte sopra gli animaletti nell'acqua del Pepe; dal Cav. Edmondo King. 654
XV. Sperienze varie; dal Cav. Roberto Southwel. 656
XVI. Il modo di dare al ferro il colore dell'Ottone, dal Cav. Roberto Southwel. 657
XVII. Per dare il color d'oro sopra l'argento; dal Cav. Rob. Southwel ibid.
XVIII. Per tignere il vetro di color di marmo, dal Cav. Rob. Southwel. 658
XIX. Imitazione della Porcellana; da .... ibid.
XX. Il modo Chinese di fare il rosso color d'oro; dal Dottor Hans Sloan ibid.
XXI. Modo di contraffare Opali; da M. Colepress ibid.

140
XXII. Alcune offervazioni intorno a' colori, e alle tinte; dal Dottor Lifter ibid.
XXIII. Il modo ufato nell'Indie Occidentali per conciare le pelli di Cervo, e di Daino; dal Cav. Rob. Southwell. 662
XXIV. La forza della memoria; dal Dottor Wallis ibid.
XXV. La credibilità dell'umana Teftimonianza; da 665
XXVI. Lifta generale di quelli che muojono in Londra; da 665
XXVII. Il numero delle Cafe, e Cafupole in Dublino, dal Capitano South. ibid.
XXVIII. Il numero della gente d'Irlanda, l'anno 1696. ; dal Capitano South. 666
XXIX. Lifta della gente che vive ful Mare in Irlanda, l'anno 1697 ; dal Capitano South ibid.
XXX. Numero del Clero Cattolico Romano in Irlanda l'anno 1698. dal Capitano South. 667
XXXI. Lifte di Matrimonj, Nafcite, Mortorj a Francoforte ful Meno ; dal Dott. Fed Slare ibid.
XXXII. Matrimonj, Nafcite, e Mortorj nella Marca di Brandenburgo. 668
XXXIII. Matrimonj, Nafcite, e Mortorj ne' Dominj dell' Elettor di Brandenburgo. 669
XXXIV. Il valore de' Vitalizj computato dalle lifte della gente che muore a Breslavia ; dal Dottor Edmondo Halley ibid.
XXXV. Problemi intorno all'intereffe d'accordo, e de' Vitalizj, rifoluti da Monfieur Adamo Martindale; con ifpiegazioni da Monfieur J. Collins 678
XXXVI. Un Paradoffo Aritmetico intorno la forte de' Lotti; da Monfieur Francefco Roberts. 679
XXXVII. Fogli diverfi tralafciati per non eflere ftati in ordine per iftamparfi a' loro luoghi propri cioè:
1. Un rene fracido, dal Sig. Malpighi 682 *Latino.*
2. Il Fosforo de' Metalli; dal Cav. Rob. Southwell. ibid.
3. La teffitura dell'Avorio ; dal Dottor Nehemia Grew. ibid.

IL FINE.

Digitized by Google